
2022
₹25
دسمبر
اردو ماہنامہ
سائنس
نئی دہلی
347
ایڈز کے تھمتے قدم
H
AIDS
HIV
HIV
AIDS
Myths
and facts
29th
YEAR
www.urduscience.org
ISSN-0971-5711

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

347

جلد نمبر (29) دسمبر 2022 شمارہ نمبر (12)

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ

اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

ترتیب

مدیر اعزازی :

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

سابق وائس چانسلر

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدر آباد

maparvaiz@gmail.com

نائب مدیر اعزازی :

ڈاکٹر سید محمد طارق ندوی

(فون: 9717766931)

nadvitariq@gmail.com

قیمت فی شمارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)

10 درہم (یو۔اے۔ای)

3 ڈالر (امریکی)

2.5 پاؤنڈ

زر سالانہ :

250 روپے (انفرادی، سادہ ڈاک سے)

300 روپے (لائبریری، سادہ ڈاک سے)

600 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک

(ہوائی ڈاک سے)

100 ریال/درہم

30 ڈالر (امریکی)

25 پاؤنڈ

اعانت تاعمر

5000 روپے

1300 ریال/ درہم

400 ڈالر (امریکی)

300 پاؤنڈ

سرکولیشن انچارج :

محمد نسیم

Phone : 7678382368, 9312443888

siliconview2007@gmail.com

خط و کتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زر سالانہ ختم ہو گیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید

☆ کمپوزنگ : فرح ناز

پیغام

کائنات کے احتساب کو سائنس کہتے ہیں۔ قدرت کی ہر شئے کی نوعیت، خصوصیت اور افادیت کو سمجھنے، جانچنے اور پرکھنے کو سائنس کہتے ہیں۔ اسلامی علوم میں اسے عین الیقین کہتے ہیں جہاں آنکھ اور تجربات سے علم حاصل کیا جاتا ہے۔ اُردو زبان میں اس جانچ کی تشہیر کا پہلا قدم سرسید نے اٹھایا تھا، جنہوں نے علی گڑھ میں سائنٹفک سوسائٹی قائم کی تھی۔ فی زمانہ اس کام کو آگے بڑھانے، فروغ دینے اور اُردو ادب کے خزانے میں اس علم کا اضافہ کرنے کا سہرا ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کے سر ہے، جنہوں نے پچھلے تیس سال سے سائنس کی معلومات کو اُردو طبقے میں عام کرنے کی مہم جاری رکھی ہے۔ ان کی سرپرستی میں رسالہ ''سائنس'' کی اشاعت نہایت ہی اہم کام ہے جس سے اُردو داں طبقہ ہر مہینہ قدرت کے تخلیقی راز و رموز سے آگاہ ہو رہا ہے۔ اس رسالہ میں ملک بھر کے پختہ دماغ ماہر سائنس کے قلم سے شستہ و دلچسپ زبان میں قدرت کی کارکردگی کے وہ موتی بکھیرے جاتے ہیں جو فکر انسانی کی تہہ سے اُبھرتے ہیں۔

اس رسالہ کی ایک خاص بات یہ ہے کہ یہاں موجودات یعنی علم سائنس کے حقیقی محرکات پر سوچ کی دعوت دی جاتی ہے۔ سائنس اور الوہیت میں رشتہ جوڑا جاتا ہے۔ گیہوں کا ایک دانہ گھاس کی ایک پتی اس وقت تک وجود میں نہیں آتی جب تک کہ زمین کی ساری قوتوں کے ساتھ آفتاب کی گرمی بھی اسے میسر نہ ہو۔ سائنس کے کیمیائی کھیل میں قدرت کا بڑا ہاتھ ہے۔ درخت کا ہر پتہ بذاتہٖ ایک فیکٹری ہے جہاں ہماری گندی ہوا آکسیجن میں بدل جاتی ہے۔ گیہوں کا ایک دانہ روٹی بن کر، پیٹ میں خون، خون سے توانائی، توانائی سے عقل و ہوش میں بدل کر جو کارکردگی کرتا ہے وہ قدرت کے کرشمے ہیں۔ ہر جاندار کی سانس میں کتنا سائنس ہے، ماہر سائنس ہی جانے۔ رحمِ مادر میں بچہ کیسے ڈھلتا ہے، وہ (Embryology) کا لٹریچر ہے، مگر اس کے رمز و رموز الوہیت میں مضمر ہیں۔ یہ رسالہ ان باتوں پر غور کرنے کی دعوت دیتا ہے۔ قدرت اگر پانی نہ دے تو سائنس میں کہاں سکت ہے کہ ایک قطرہ پانی وجود میں لائے؟ یہ کہکشاں، یہ مہر و مہ و اختر، یہ کوہ و صحرا، دشت و دریا، بحر و بر، یہ شجر حجر، مرغ ماہی، جو سائنس کے موضوعات ہیں، کس نے تخلیق کی؟

مالک کا احسان کہ ''ماہنامہ سائنس'' کی ادارت کرتے کرتے ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کا ذہن الوہیت و ربوبیت کی طرف مبذول ہے۔ انہوں نے اپنی تصنیف ''قرآن، مسلمان اور سائنس'' میں کہا ہے کہ قرآن مجید ایک بحر بیکراں ہے جس میں سائنس ایک چھوٹا سا جزیرہ ہے۔ سائنس قدرت کے کرشموں کو سمجھنے کا صرف ایک آلہ ہے۔ سائنس قانونِ قدرت کے تابع ہے۔ سورج مغرب سے طلوع نہیں ہوتا۔ پہاڑ اپنی جگہ سے ہٹ نہیں سکتا۔ مچھلی پانی سے باہر رہ نہیں سکتی۔ چیونٹی کا انہماک، بطخ کا اطمینان، اونٹ کا استقلال، پھول کی مہک، چڑیا کی چہک، ہیرے کی دَمک، سب اٹل قانون میں جکڑے ہوئے ہیں، جو بدل نہیں سکتے۔

سائنس ان سب کی تشریح کے علاوہ اور کچھ کر نہیں سکتی۔ درخت کی جڑیں زمین کی رطوبت کو کھینچ کر درخت کو سرسبز و شاداب، پھول اور پھلدار بنا دیتی ہیں، اس کی تفصیل سائنس میں ملے گی جو نرم آلہ (Software) ہے، مگر فولادی آلہ (Hardware) کے لئے آپ کو قرآن مجید کے صفحات پڑھنے پڑیں گے۔ یہ رسالہ ان دونوں باتوں کا اشارہ دیتا ہے۔ ضروری ہے کہ یہ رسالہ بھی ایسا ہی مقبول عام ہو جس طرح آج کل موبائل فون (Mobile) مقبول عام ہے۔

میسور

20/ اپریل 2019

بی شیخ علی

سابق وائس چانسلر، منگلور وگوا یونیورسٹی



ڈائجسٹ

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، علی گڑھ

ایڈز کے تھمتے قدم

میرے سامنے ماہنامہ اردو سائنس کا پہلا افتتاحی شمارہ ہے جو فروری 1994 میں شائع ہوا تھا اور اس کی سرورق اسٹوری ''ایڈز کے بڑھتے قدم'' ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب نے بہت آسان اور عام فہم زبان میں تحریر کیا تھا چونکہ یہ وہ دور تھا جس میں ایڈز کی ہولناکیاں عروج پر تھیں اور عوام میں اس کے متعلق معلومات بھی کم تھی اور مختلف قسم کے سوالات اُبھر رہے تھے جس کا جواب عوام الناس تک پہنچانا بھی تھا۔ نہ صرف یہ مجلّہ بلکہ سارے عالم میں سرکاری، غیر سرکاری ادارے عوام میں بیداری پیدا کرنے میں لگ گئے اور یہ کوشش رنگ لائی اور ایڈز کو ختم تو نہیں کر پائے مگر بہت حد تک اس پر قابو پایا گیا ہے اور اس پر مستقل کام ہو رہا ہے۔ کہا جاتا ہے کہ 40 ملین سے زائد لوگ موت کے منہ میں جا چکے ہیں اور اس سے زیادہ لوگ ہنوز اس میں مبتلا ہو کر زندگی کی آخری سانسوں کا انتظار کر رہے ہیں۔

عالمی ادارہ صحت اور یونائیٹڈ نیشنز جوائنٹ پروگرام آف ایڈز کے اشتراک سے ہر سال 1988 سے ایڈز کا عالمی دن یکم دسمبر کو منایا جاتا ہے تا کہ ہر سطح تک عوام الناس میں درست معلومات عام کی جا سکیں اور اسی مقصد کے تحت ہر سال ایک تھیم بھی منتخب کیا جاتا ہے۔

عالمی ادارہ صحت اور یونائیٹڈ نیشنز جوائنٹ پروگرام آف ایڈز کے اشتراک سے ہر سال 1988 سے ایڈز کا عالمی دن یکم دسمبر کو منایا جاتا ہے تا کہ ہر سطح تک عوام الناس میں درست معلومات عام کی جا سکیں اور اسی مقصد کے تحت ہر سال ایک تھیم بھی منتخب کیا جاتا ہے۔

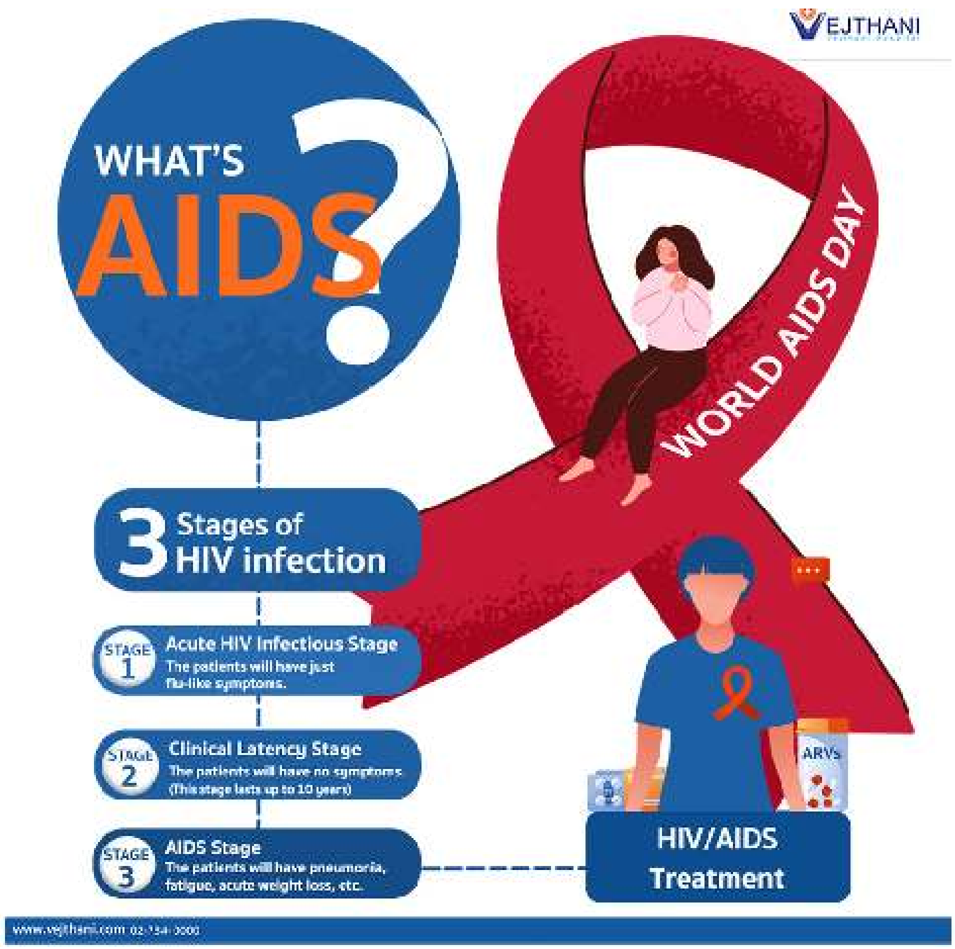
ایڈز کو دریافت ہوئے 35 سال سے زائد کا عرصہ گذر چکا ہے اور یہ انسانی تاریخ کے مہلک ترین امراض میں شامل ہو گیا ہے۔ اس مرض کا علاج اب تک دریافت نہیں ہو سکا لیکن مرض کی رفتار سست کرنے کی ادویات ضرور موجود ہیں جن کے بروقت اور درست استعمال سے مریض کو کئی سال زندہ رکھا جا سکتا ہے۔ عالمی ادارہ صحت نے دعویٰ کیا ہے کہ

2030 تک اس بیماری کا دنیا سے خاتمہ ممکن ہے۔

عالمی یوم ایڈز پہلی بار 1988 میں منایا گیا تھا۔ ہر سال دنیا بھر کی تنظیمیں اور افراد ایچ۔آئی۔وی/ایڈز کے بارے میں بیداری اور معلومات میں اضافہ کی کوشش میں ایڈز کی جانب سبھی کی توجہ مبذول کراتے ہیں، ایڈز سے متاثرہ افراد کے ساتھ ہونے والے تحقیر آمیز رویہ کے خلاف بھی بولتے ہیں اور ایڈز کے خاتمے کی جانب بڑھنے کے لئے مزید کارروائی کا مطالبہ بھی کرتے ہیں۔ اس سال کا تھیم ہے:

Putting ourselves to the Test
Achieving Equity to end HIV.

اقوام متحدہ نے متنبہ کیا ہے کہ کورونا کی وبا نے HIV کے خلاف ہونے والی پیش رفت کو مزید خطرے میں ڈال دیا ہے جو اس مرض کے علاج تک رسائی میں موجودہ عدم مساوات کو بڑھاتا ہے۔ 2019ء میں ایڈز کے باعث 6,90000 اموات ہوئیں۔ اقوام متحدہ کے ایڈز کے متعلق ادارے کا کہنا ہے کہ اس تعداد میں 1,20000 سے 3,0000 مزید افراد کو شامل کیا جا سکتا ہے کیونکہ کورونا کی وبا کے باعث ان کا علاج متاثر ہوا ہے۔



ایڈز کیا ہے؟

ایڈز(AIDS) ایک مہلک اور جان لیوا مرض ہے جس کا انکشاف پہلی بار 1981 میں ہوا۔ اللہ تعالیٰ نے انسانی جسم کو مختلف بیماریوں سے بچانے کے لئے ایک نہایت ہی مؤثر دفاعی نظام سے نوازا ہے جس کو مدافعتی نظام بھی کہا جاتا ہے اور اسی وجہ سے انسانی قوت مدافعت اپنا کام کرتی ہے۔ اگر اس مدافعتی نظام میں خرابی آجائے تو انسان مختلف قسم کی بیماریوں کا شکار ہو جاتا ہے۔

ایڈز کیسے پھیلتا ہے؟

ایڈز کا مرض ایک وائرس کے ذریعہ پھیلتا ہے جو انسانی مدافعتی نظام کو تباہ کر کے رکھ دیتا ہے۔ اس کے حملہ کے بعد جو بھی بیماری انسانی جسم میں داخل ہوتی ہے نہایت سنگین اور مہلک صورتحال اختیار کر لیتی ہے۔ اس جراثیم کو ایچ۔آئی۔وی (HIV-Human Immunodeficiency Virus) کہا جاتا ہے یا انسانی جسم کے مدافعتی نظام کو ناکارہ بنانے والا وائرس بھی کہتے ہیں۔

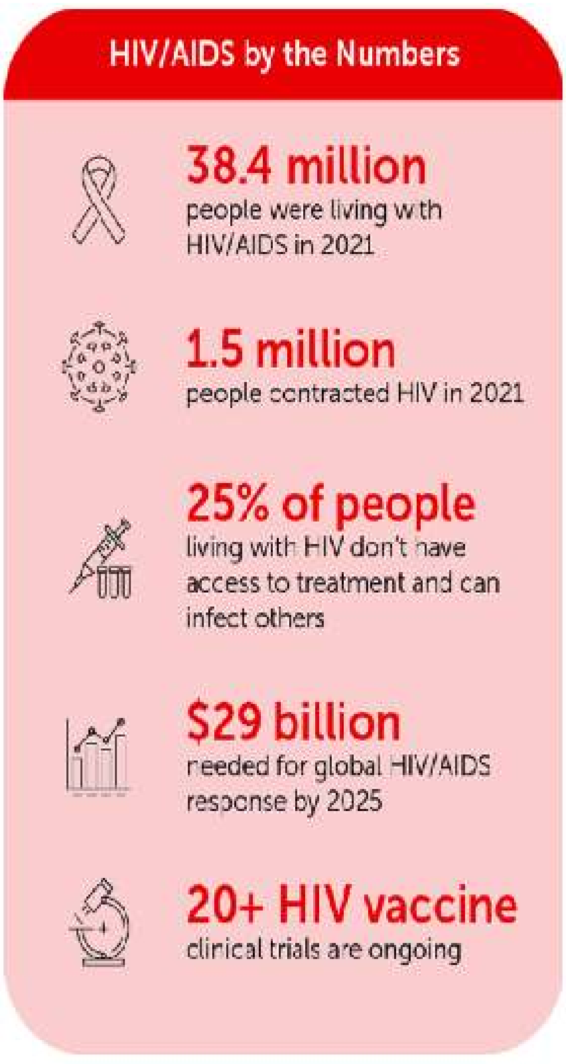
ایڈز کا یہ وائرس زیادہ تر خون اور جنسی رطوبتوں میں پایا جاتا ہے۔ لیکن اس کے علاوہ یہ جسم کی دوسری رطوبتوں یعنی تھوک، آنسو، پیشاب اور پسینہ میں بھی پایا جاسکتا ہے۔ مگر تھوک، آنسو، پیشاب اور پسینہ بیماری پھیلانے کا باعث نہیں بنتے بلکہ یہ بیماری صرف خون اور جنسی رطوبتوں کے ذریعہ ہی پھیلتی ہے۔ یہ وائرس کسی بھی متاثرہ شخص سے اس کے جنسی ساتھی میں داخل ہو سکتا ہے یعنی مرد سے عورت، عورت سے مرد، ہم جنس پرستوں میں ایک دوسرے سے اور متاثرہ ماؤں سے پیدا ہونے والے بچے میں جاسکتا ہے۔

خون سے ایڈز کا پھیلاؤ کس طرح ہوتا ہے؟

☆ جب ایڈز کے وائرس متاثرہ خون یا خون کے اجزاء کو کسی دوسرے مریض میں منتقل کیا جائے۔

☆ جب ایڈز کے وائرس سے متاثرہ سرنج اور سوئیاں دوبارہ استعمال کی جائیں۔

☆ وائرس سے متاثرہ اوزار، جلد میں چبھنے یا پیوست ہونے





ڈائجسٹ

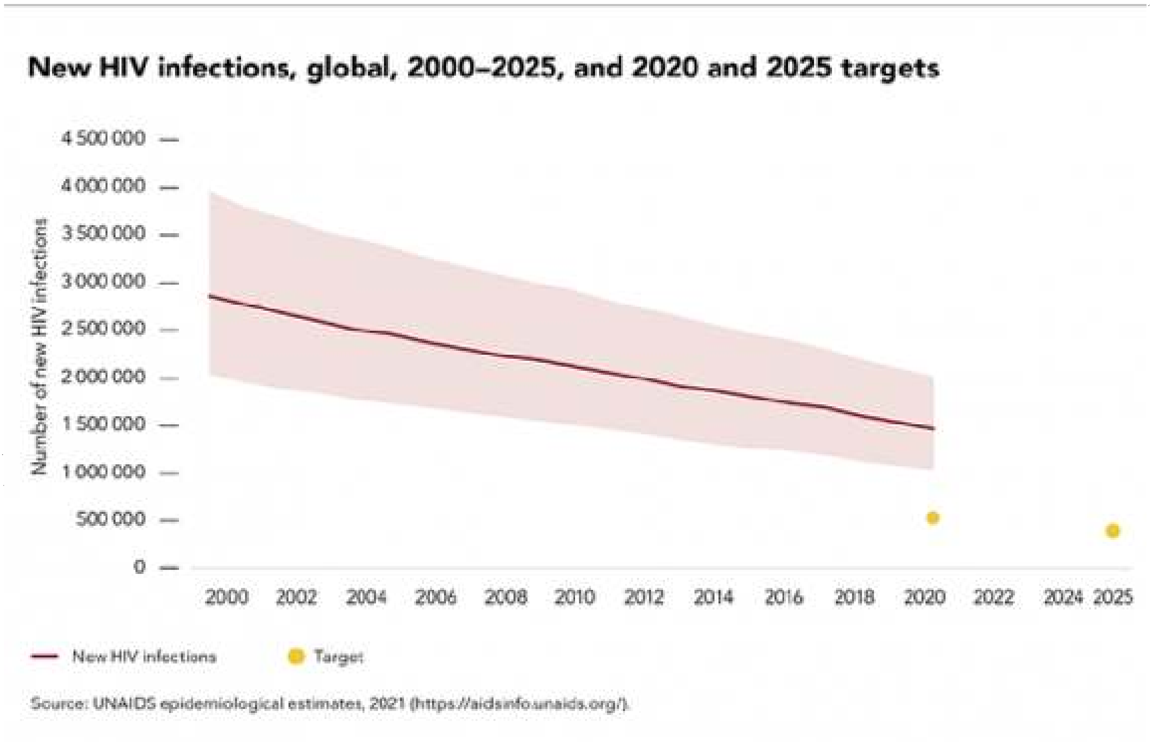
سے مثلاً کان، ناک، چھیدنے والے اوزار، دانتوں کے علاج میں استعمال ہونے والے آلات، حجام کے آلات اور جراحی کے دوران استعمال ہونے والے آلات وغیرہ

☆ ایڈز کا وائرس متاثرہ ماں کے بچے میں حمل کے دوران پیدائش کے وقت یا پیدائش کے بعد منتقل ہوسکتا ہے۔

☆ اگر کوئی بھی شخص مندرجہ بالا حالات سے گذرا ہو تو ایڈز کے جراثیم متاثر کر سکتے ہیں خواہ وہ کسی بھی عمر اور جنس کا ہو۔

HIV جسم میں داخل ہونے سے جسم میں قوت مدافعت میں کمی واقع ہوتی چلی جاتی ہے۔ ایڈز علامات اور اثرات کے مجموعے کو کہتے ہیں جو ایچ۔آئی۔وی وائرس ایک بار جسم میں داخل ہوجاتا ہے پھر آہستہ آہستہ یہ جسم میں اپنی تعداد اور تخریب کاری میں اضافہ کرتا چلا جاتا ہے یہ اُن خلیات کو نشانہ بناتا ہے جن کا سائنسی نام T خلیہ ہے۔ ان سفید خلیات کو CD4 خلیات بھی کہا جاتا ہے۔

جب یہ ایڈز وائرس، خون کے CD4 خلیات کو مستقل مارتا اور ختم کرتا رہے تو انسانی جسم میں ان کی تعداد کم سے کم ہوتی چلی جاتی ہے۔ اور اس کی وجہ سے انسان میں بیماریوں کے خلاف قوت مدافعت ختم ہوجاتی ہے کیونکہ سفید خلیات کی CD4 قسم مدافعتی نظام میں بہت اہم کردار رکھتی ہے اور جب یہ وائرس کے باعث ختم ہوجاتے ہیں تو جسم کی مدافعت بھی ختم ہوجاتی ہے۔ عام طور پر انسانی جسم میں ان کی تعداد لگ بھگ ایک ہزار تک ہوتی ہے اور جب HIV کی وجہ سے کم ہوکر 200 تک رہ جائے تو اس شخص کو AIDS میں مبتلا کہا جائے گا۔ اس لئے اگر جسم میں HIV کا وائرس





ڈائجسٹ

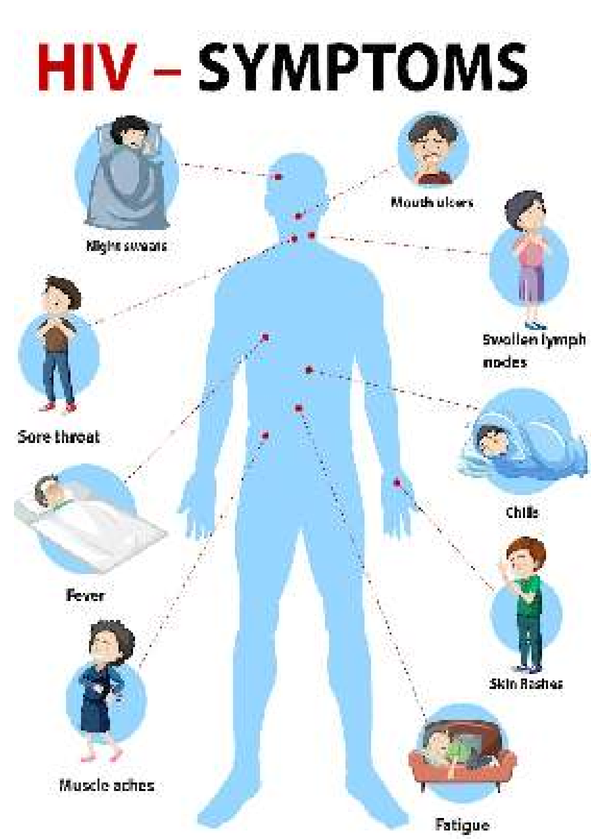
موجود ہواور ساتھ ہی ساتھ درج ذیل میں سے کوئی علامت بھی پائی جائے تو تشخیص سمجھی جاتی ہے۔

☆ T-خلیات کی تعداد200یااس سے کم ہوجائے۔

☆ کوئی ایسا انفکشن جسم کو بیمار کردے جو عام حالت میں جسم کے قوت مدافعت کی کمی کی وجہ سے ہی بیماری پیدا کرتا ہے۔مثلاً چند اقسام کے پھیپھڑوں کے انفکشن ، آنکھ کے انفکشن Herpes Zoster، چند قسم کے سرطان جیسے Kaposi Sarcoma وغیرہ۔

ایڈز ایک انتہا پر پہنچا ہوا HIV انفکشن ہے جو جسم کی بیماریوں کے خلاف قوت مدافعت اس قدر کم کردیتا ہے کہ پھر وہ جراثیم بھی جو عام طور پر بیماری پیدا کرنے کے قابل نہیں ہوتے بیماریاں پیدا کرنا شروع کردیتے ہیں کیونکہ HIV کی وجہ سے خون کے T خلیات اس حدتک کم ہوچکے ہوتے ہیں کہ ان کمزور جراثیموں کا مقابلہ بھی نہیں کرپاتے۔

درحقیقت ہم قوت مدافعت کی بدولت ہی ہر طرح کے جراثیم سے محفوظ رہتے ہیں۔ لہٰذا رفتہ رفتہ جسم کے تقریباً تمام ہی اعضاء جراثیم کی زد میں آجاتے ہیں۔ایڈز،ایچ۔آئی۔وی وائرس کی مختلف بیماریوں کی ایڈوانس اسٹیج ہے کیونکہ اگر بروقت HIV تشخیص نہ ہوتو مدافعتی نظام متاثر ہوکر AIDS کی شکل اختیار کرلیتا ہے۔



ایڈز کی علامات :

شروع میں زکام کی سی کیفیت ہوسکتی ہے جو اکثر توجہ کے لائق نہیں ہوتی لیکن مریض مہینوں یا برسوں بالکل ٹھیک نظر نہیں آتا۔ رفتہ رفتہ وہ مکمل ایڈز کا مریض بن جاتا ہے اور مندرجہ علامات نمایاں ہوجاتی ہیں۔ بخار، سردی لگنا، زائد پسینہ، بہت زیادہ نیند آنا مستقل دست کی شکایت، دائمی کھانسی، سانس پھولنا، مستقل تھکاوٹ، نمونیہ، آنکھوں میں دھندلاہٹ، جوڑوں اور پٹھوں میں درد، گلے میں سوجن اور نزلہ زکام وغیرہ شامل ہے اس کے علاوہ جلد پر زخم ہونا ایڈز کی علامت ہوسکتی ہے۔

ایڈز کی تشخیص :

HIV اے۔بی ٹسٹ (HIV Antibodies test)

کے ذریعہ کی جاتی ہے اگر چہ یہ ایک معمولی ٹسٹ ہے مگر ہمیشہ کسی لیبارٹری سے کروانا چاہیئے۔ دو یا تین بار ٹسٹ کے بعد ہی حتمی تشخیص ہو پاتی ہے۔ ایڈز کی تشخیص اس لئے بھی ضروری ہے کہ عالمی ادارہ صحت کے مطابق دنیا بھر میں ہر چار میں سے ایک فرد جو ایڈز میں مبتلا ہے وہ اپنی بیماری سے لاعلم ہے یعنی اس وقت ایسے لگ بھگ نوے لاکھ چالیس ہزاز افراد ہی اس موذی مرض کے پھیلاؤ کا بڑا





HIV Transmitted

سبب ہیں تاہم ایسی کئی احتیاطی تدابیر ہیں جنہیں اختیار کر کے ایڈز کے مرض سے محفوظ رہا جاسکتا ہے۔

HIV کس طرح منتقل نہیں ہوسکتا؟

1- مریض کے اپنے پینے کا گلاس، پلیٹیں، بستر اور بیت الخلا کے استعمال سے۔

2- مریض کا پسینہ یا آنسو لگنے سے۔

3- مریض سے مصافحہ کرنے سے۔

4- مریض کو چھونے اور بوسہ لینے سے۔

5- محفوظ جنسی تعلق قائم کرنے سے۔

AIDS کا علاج :

AIDS کے مریض کا اگر وقت پر علاج کیا جاتا ہے تو نہ صرف اس کی جان بچ سکتی ہے بلکہ برسوں تک زندہ رکھا جاسکتا ہے، لیکن المیہ یہ ہے کہ ہندوستانی سماج میں شرم اور خوف سے کچھ ایڈز کے مریض نہ جانچ کرواتے ہیں اور نہ ہی وقت پر علاج کرواتے ہیں جس کی وجہ سے دوسروں کو بھی اس بیماری کے زد میں آنے کا خدشہ ہوتا ہے۔ حالانکہ اب تک ایڈز کا کوئی مکمل علاج نہیں ہے مگر دستیاب طریقہ علاج کے ذریعہ وائرس کے زور کو دبایا جاتا ہے جسے اینٹی وائرل طریقہ علاج کہا جاتا ہے۔ اس سے متاثرہ افراد کو صحت مند زندگی گذارنے کے قابل بنایا جاتا ہے۔ وائرس کو اس حد تک کمزور کر دیا جاتا ہے کہ وہ ان کے جسم میں ظاہر بھی نہیں ہوتا اور وہ کسی دوسرے شخص کو اس وائرس سے متاثر نہیں کر سکتے حتیٰ کہ جنسی طور پر بھی نہیں۔ اگر کوئی ایڈز کی اینٹی وائرس ادویات لے رہا ہے اور وہ اثر کر



رہی ہے تو وہ کسی دوسرے کو متاثر نہیں کرسکتا۔

HIV اوراس موذی مرض کے خلاف برسرپیکار ایک اہم گروپ نے کہا ہے کہ دنیا بالآخر AIDS کے خاتمے کے آغاز تک پہنچ گئی ہے۔ پہلی مرتبہ ایسا ہوا ہے کہ HIV سے نئے متاثر ہونے والے افراد کی تعداد ایسے HIV پازیٹیو افراد کے مقابلے میں کم تھی جن کی رسائی ان ادویات تک ممکن بنائی گئی جو ایڈز سے بچنے کے لئے اب انہیں زندگی بھر استعمال کرنا ہونگی۔ اقوام متحدہ کی ایڈز ایجنسی (UNAIDS) کے مطابق اس خطرناک وائرس سے بچاؤ کے لئے آگاہی پیدا کرنے اور وائرس سے متاثرہ افراد کی ایڈز سے بچاؤ کی ادویات تک رسائی بڑھنے اور دیگر اقدامات کی بدولت یہ ممکن ہوسکتا ہے کہ 2030ء تک دنیا سے اس جان لیوا بیماری کا خاتمہ ہوسکے۔ اس مہم کو ''کلوز دی گیپ'' کا نام دیا گیا ہے۔ مختلف ''اینٹی ریٹرووائرل'' کے مجموعے کی مدد سے اس وائرس کے باعث ایڈز کے ہونے کے خطرہ کو کئی برس تک ٹالا جاسکتا ہے۔

عالمی یوم ایڈز منانے کا یہی مقصد ہے کہ ہمارے معاشرے سے جلد از جلد اس بیماری کا خاتمہ ہو تاکہ کروڑوں انسانی جان اس خطرناک بیماری سے بچ سکے۔ جو دوائیں اس وقت موجود ہیں ان سے HIV میں مبتلا ہونے والے افراد کی تعداد میں نمایاں طور پر کمی آچکی ہے۔ 2014 سے AIDS سے متعلق اموات کی تعداد میں 55 فی صد سے زیادہ کمی واقع ہوچکی ہے لیکن HIV سے بیماری کے شکار لگ بھگ 60 فی صد افراد ہی دوا کا استعمال کرتے ہیں۔

HIV ویکسنز پر کام آگے بڑھا ہے لیکن فی الوقت بہترین طریقہ یہ ہے کہ لوگ اپنا ٹسٹ کرائیں تاکہ جن میں یہ وائرس موجود ہو وہ علاج کے لئے جاسکیں، جن لوگوں کو اس بیماری کا خطرہ درپیش ہوا نہیں دوا فراہم کرائی جائے اور HIV ایڈز کا علاج ایک بیماری کے طور پر نہ کہ ایک سیاسی اخلاقی یا سماجی مسئلہ کے طور پر ہو۔

HIV سے متعلق کچھ اعداد وشمار

-1 37.9 ملین افراد 2018 میں متاثر تھے۔

-2 7,70,000 افراد ایڈز کے مریض 2018ء میں فوت ہوئے۔

-3 1.7 ملین افراد ایچ۔آئی۔وی میں مبتلا ہوئے۔

-4 8.1 ملین افراد کو خبر ہی نہ تھی کہ ان کے جسم میں HIV ہے۔

-5 37.9 ملین افراد میں 79% کی جانچ ہوسکی 62% کو علاج مل سکا۔ 53% افراد میں HIV کے اثر کو کم کیا تاکہ وہ دوسروں کے لئے خطرہ نہ بنیں۔

-6 ایڈز سے ہونے والی اموات کو 56% (2004 عروج) سے 2010 تک 33% پر لایا جاسکا۔

-7 78% نئے HIV کے معاملے ایشیا اور بحراوقیانوس کے ساحلی علاقہ میں پائے گئے۔

اعداد میں کمی کی وجہ کمیونٹی ہیلتھ ورکرز کی تندہی، چستی اور۔ نیٹ ورک کے کارکنان کی سخت محنت کو قرار دیا جاسکتا ہے۔ عالمی یوم ایڈز کے موقع پر WHO کا مقصد HIV کی وبا کو ختم کرنے کے لئے ان کمیونٹیز کی کوششوں کو اجاگر کرنا بھی ہے۔



شاہ تاج خان، پونہ

جگر کا ٹکڑا

''اوں ہوں ں ں۔آج کی چائے میں بالکل مزانہیں آرہا ہے۔''پروفیسر نائٹرو نے چائے کی چسکی لیتے ہوئے کہا تو اچھے میاں نے چونک کر جواب دیا

''آں ں ں۔نہیں پروفیسر صاحب! چائے تو ہمیشہ کی طرح آپ نے بہترین بنائی ہے۔''سوچوں میں غرق اچھے میاں نے سنبھلتے ہوئے جواب دیا

''نہیں اچھے میاں! چائے کے ساتھ اگر آپ کے چھوٹے بڑے سوالات نہ ہوں تو مجھے چائے میں لطف نہیں آتا۔آپ ٹھیک تو ہیں؟ کس سوچ میں غرق ہیں؟ کیا آپ مجھے نہیں بتائیں گے؟''پروفیسر نائٹرو نے اچھے میاں کو ٹٹولتے ہوئے کہا

''پروفیسر نائٹرو! میں یہ نہیں سمجھ پا رہا ہوں کہ میرے ذہن میں ہلچل پیدا کرنے والی بات آپ سے کہوں یا نہ کہوں؟ میں جانتا ہوں کہ سائنس کے تعلق سے کہی گئی آپ کی بات غلط نہیں ہو سکتی۔''اچھے میاں نے جھجکتے ہوئے کہا

''اچھے میاں! سب سے پہلے تو آپ یہ جان لیجئے کہ سائنس میں کوئی بھی بات آخری نہیں ہوتی۔ریسرچ لگاتار جاری رہتی ہے۔تحقیق اور تجربات کے ذریعے ہر روز نئے نئے انکشافات ہوتے رہتے ہیں۔کل کہی گئی بات آج رد ہوسکتی ہے اور آج کے تجربات کی بنیاد پر اخذ کیے گئے نتائج آنے والے کل میں سوالات کے گھیرے میں آسکتے ہیں۔اِس لیے بے جھجک آپ اپنی بات کہئے۔''پروفیسر نائٹرو کی بات نے اچھے میاں کو حوصلہ دیا۔انہوں نے کہنا شروع کیا

''آپ نے بتایا تھا کہ ہمارے جسم کا سب سے بڑا عضو ہماری جلد ہے۔''اچھے میاں نے تصدیق کے لیے پروفیسر صاحب کی جانب دیکھا

''جی! بالکل درست کہا۔''پروفیسر صاحب کے جواب سے



اچھے میاں نے پریشان ہوکر کہا

''میرے پوتے کے اسکول میں اگلے ہفتہ سائنس کوئز ہے۔جس کی تیاری کے لیے ایک کتابچہ دیا گیا ہے۔ میں اُس کا مطالعہ کر رہا تھا کہ ایک سوال کے جواب نے مجھے چونکا دیا۔اُس میں لکھا تھا کہ ہمارے جسم کا سب سے بڑا عضو جگر (Liver) ہے۔''اچھے میاں نے اپنی بات مکمل کرنے کے بعد سوالیہ نظروں سے پروفیسر صاحب کی جانب دیکھا تو پروفیسر صاحب نے کہا

''یہ بھی درست ہے۔''اچھے میاں نے پریشان ہوکر کہا

''یہ کیسے ممکن ہے۔ایک سوال کے دو جوابات کیسے ہو سکتے ہیں؟''اچھے میاں کے چہرے پر الجھن نمایاں طور پر نظر آ رہی تھی

''ہو سکتے ہیں اچھے میاں! صرف تھوڑا سا گھما کر سوال کرنے سے جواب بدل جائے گا۔جیسے اگر میں آپ سے پوچھوں کہ جسم کا سب سے بڑا عضو کون سا ہے؟ تو آپ کا جواب 'جلد (Skin)' ہوگا۔لیکن اگر میں پوچھوں کہ ہمارے جسم کے اندرونی اعضاء میں سب سے بڑے عضو کا نام کیا ہے؟ تو آپ کا جواب 'جگر (Liver)' ہونا چاہئے۔''اچانک اچھے میاں کی آنکھیں چمکنے لگیں

''یعنی ہمارے جسم کے اندر سب سے بڑا عضو جگر ہے۔اور کل ملا کر سب سے بڑا عضو جلد ہے۔اِس کا مطلب پہلے نمبر پر جلد اور دوسرے نمبر پر جگر کو رکھنا چاہئے۔ کیا میں نے ٹھیک کہا؟''پروفیسر صاحب نے مسکرا کر جواب دیا

''جی اچھے میاں! کوئز میں کچھ گھما پھرا کر ہی سوال کئے جاتے ہیں ۔اِسی لیے سوال کو دھیان سے سننا ضروری ہوتا ہے۔''اچھے میاں اب اپنے سوالوں کے لیے تیار تھے۔انہوں نے کہا

''ہم اکثر دل، دماغ، گردے، پھیپھڑے اور جلد کی بات تو کرتے رہتے ہیں۔جیسا آپ نے مجھے ابھی بتایا کہ جگر جسم کے اندر موجود سیکڑوں اعضاء میں سب سے بڑا ہے تو اِس کے بارے میں ہماری معلومات اتنی کم کیوں ہیں؟ کیا یہ صرف سائز میں ہی بڑا ہے ؟ کیا یہ کوئی خاص کام نہیں کرتا؟ جسم میں یہ کہاں پر ہوتا ہے؟ اِس کا سائز کتنا ہوتا ہے؟''پروفیسر نائٹرو نے کہا

''بتاتا ہوں۔ بتاتا ہوں۔آپ نے تو سوالوں کی بوچھار ہی کر دی۔لیکن یہ آپ نے صحیح کہا کہ ہم اپنے جسم کے اتنے اہم عضو کے تعلق سے بہت کم بات کرتے ہیں۔ چلئے آج ہم اسی عضو کے تعلق سے بات کرتے ہیں۔ہمارے جسم میں جگر کا وزن تقریباً 1.3-1.59 کلوگرام یا 3.1-3.5 پاؤنڈ ہوتا ہے۔یوں سمجھ لیجئے کہ یہ ایک فٹ بال کے سائز کا ہوتا ہے۔دائیں پسلیوں کے نیچے اور معدے کے اوپر موجود ہوتا ہے۔اِس کا کچھ حصّہ بائیں جانب تک بھی پہنچتا ہے۔یہ پردہ شکم (Diaphragm) کے فوراً بعد سرخی مائل بھورے (Reddish Brown) رنگ کا ہوتا ہے۔آپ کو یہ جان کر اور حیرانی ہوگی کہ یہ جسم میں تقریباً 500 کاموں میں مدد کرتا ہے۔اور ہاں! اِس کی سب سے بڑی خوبی یہ ہے کہ اگر اِس کے خراب حصّے کو کاٹ کر نکال دیا جائے تو یہ واپس اپنی پہلی حالت میں خود کو لانے کی قابلیت رکھتا ہے۔جگر اپنی تجدیدی صلاحیت کے حوالے سے کافی مشہور ہے۔میڈیکل سائنس نے پایا ہے کہ کسی مریض کی جب پیوندکاری کے دوران تین چوتھائی جگر تبدیل کیا گیا

تو اُن کا جگر ایک برس میں اپنے پرانے سائز کے برابر خود بڑھ گیا۔'' اچھے میاں حیرانی سے پروفیسر صاحب کی باتیں سُن رہے تھے۔ پروفیسر صاحب نے اپنی بات جاری رکھتے ہوئے کہا

''ہمارا جگر استحالہ یا تحوّل (کسی حیاتی نظام میں نامیاتی مرکبات کی تخریب و تعمیر کے مجموعی عوامل کو تحوّل کہتے ہیں۔) یا عملِ استقلاب (Metabolism) کو برقرار رکھنے میں بہت اہم رول نبھاتا ہے۔ اور ہاں! اگر ہمارا جگر اپنا کام کرنا بند کردے تو ہم چوبیس گھنٹے سے زیادہ زندہ نہیں رہ سکتے۔'' یہ بات سُن کر تو اچھے میاں کی آنکھیں حیرانی سے مزید پھیل گئیں۔

''کیا یا یا یا؟'' پروفیسر صاحب نے کہا

''جی اچھے میاں! ہمارا جگر گودام، فیکٹری اور دربان کی طرح دن کے چوبیس گھنٹے بنا رکے کام کرتا رہتا ہے۔ میں نے جگر کو گودام اِس لیے کہا کہ یہ پروٹین، کاربو ہائیڈریٹ، چربی، وٹامن B12A,D,E,K، اور نمکیات کے ڈپو کی طرح کام کرتا ہے۔ جسم کو جب اِن کی ضرورت ہوتی ہے تب جگر اِس کی سپلائی کرتا ہے۔ یہ فیکٹری بھی ہے۔ جگر کے دو اہم ترین کام خون صاف کرنا اور ہاضمے میں مدد دینا ہیں۔ جگر کے خلیات چکنائی کو توڑ پھوڑ کر توانائی میں تبدیل کرتا ہے۔ جب معدے سے غذا جگر تک پہنچتی ہے تو جگر اُسے چھانتا ہے۔ اِس کے علاوہ جگر کے ذمہ حیاتین (Vitamins) کو محفوظ کرنا، خامرات (Enzymes) کو قابو میں رکھنا، خون کو بہنے اور منجمد کرنے والے اجزاء کو کنٹرول میں رکھنا، دواؤں کے زہریلے اثرات کو دور کرنے کی ذمہ داری بھی جگر ہی سنبھالتا ہے۔ خون کو پتلا کرتا ہے، اور جسم میں جو حرارت پائی جاتی ہے وہ بھی جگر کی ہی مرہونِ منت ہے۔'' پروفیسر نائٹرو تھوڑا رک کے تو اچھے میاں نے کہا

''میں تو جگر کو صرف الکوحل کا استعمال کرنے والوں کے تعلق سے ہی جانتا تھا۔ کہ شراب پینے کی وجہ سے لیور خراب ہو جاتا ہے۔ مجھے معلوم ہی نہیں تھا کہ یہ جسم میں اتنے اہم کاموں میں مدد کرتا ہے۔ لیکن میری سمجھ میں ایک بات نہیں آئی کہ جب معدے میں غذا ہضم ہوتی ہے تو نظامِ انہضام میں جگر کیسے مدد کرتا ہے؟ مانا کے دونوں آس پاس ہیں مگر۔۔!'' اچھے میاں نے اپنا سر کھجاتے ہوئے کہا

''میں آپ کی الجھن سمجھ رہا ہوں۔ ہوں ں ں! میں سمجھانے کی کوشش کرتا ہوں۔ ہمارا جگر ایک خاص جوس تیار کرتا ہے جسے صفرا (Bile) کہتے ہیں۔ یہ جوس کھانا ہضم کرنے میں کام آتا ہے۔ یہ صفرا پتّہ (Gallblader) میں جمع ہوتا ہے۔ بوقتِ ضرورت پتّہ کی نالی (Bile Duct) کے ذریعے آنتوں میں پہنچتا ہے اور غذا کو مزید تحلیل ہونے میں مدد کرتا ہے۔ خاص طور پر چربی یا شحم (Fats) کو پگھلانے میں کافی سہولت فراہم کرتا ہے۔ اب سمجھے؟'' اچھے میاں نے اثبات میں سر ہلایا اور کہا

''اگر کچھ باتیں مختصر طور پر بتاؤ تو میں لکھ لوں گا۔ تاکہ اپنے پوتے کو بتا سکوں۔'' پروفیسر نائٹرو نے ایک لمحہ کے لیے کچھ سوچا اور پھر کہنا شروع کیا

''۔ بائل کی پیداوار، جو کہ غذا ہضم کرنے میں مددگار ہوتی ہے۔

۔ اضافی گلوکوز کو گلائیکوجن (Glycogyn) میں تبدیل

کر کے محفوظ کرنا۔

۔مختلف خطرناک مادوں کا خون سے اخراج۔

۔خون کو فلٹر (Filter) کرتا ہے۔اسے عملِ تقطیر کہتے ہیں۔''ابھی پروفیسر نائٹرو کچھ اور بھی بتانا چاہتے تھے کہ اچھے میاں نے مشکل اصطلاح سے گھبرا کر درمیان میں کہا

''پروفیسر صاحب! اتنی معلومات میرے لیے کافی ہیں۔ جو باتیں مجھے سمجھ آ گئی ہیں میں اُن سے ہی کام چلا لیتا ہوں۔''تبھی اچھے میاں کے ذہن میں ایک سوال کوندھا

''ارے ہاں یہ تو بتایئے کہ اگر جگر کو کوئی مسئلہ درپیش ہو تو کس ماہر ڈاکٹر سے رجوع کرنا چاہئے؟ کیونکہ آپ ہی کہتے ہیں کہ ایکسپرٹ کو دکھانا بہتر ہوتا ہے۔''اچھے میاں نے مسکرا کر کہا

''جگر کی بیماریوں کے ماہر ڈاکٹر کو Hepatologist کہتے ہیں۔اُسی کے پاس جانا چاہئے۔''پروفیسر نائٹرو کے جواب کے ساتھ ہی اچھے میاں کا اگلا سوال تیار تھا۔انہوں نے پوچھا

''ہمارا جگر ٹھیک سے کام کرتا رہے اُس کے لیے ہمیں کن باتوں کا خیال رکھنا چاہئے؟''پروفیسر نائٹرو نے کہا

''یہ اچھا سوال کیا ہے۔حالانکہ جگر کا خیال رکھنے کے لیے کوئی خاص محنت کی ضرورت نہیں ہے۔بس ورزش کیجئے، صحت مند غذا (healthy food)، اور الکوحل سے دور رہنا چاہئے۔ساتھ ہی خوب پانی پیجئے تا کہ آپ کا جگر اپنی ذمّہ داریوں کو بہتر طریقے سے نبھا سکے۔ارے آپ پھر کہیں کھو گئے؟ کیا سوچ رہے ہیں؟''اچھے میاں کو کسی سوچ میں غرق دیکھ کر پروفیسر نائٹرو نے پوچھا



ڈائجسٹ

''جگر کی اِن معلومات کے بعد، آج سمجھ آیا کہ میری والدہ کیوں مجھے اپنے 'جگر کا ٹکڑا' کہا کرتی تھیں۔''پروفیسر نائٹرو نے کہا

''جی اچھے میاں! ہر لفظ کی ساخت میں معنی کا ایک خزانہ پوشیدہ ہوتا ہے۔اِس خزانے کو تلاش کرنے کے لیے لگاتار مطالعہ کرنا ضروری ہے۔جیسے آپ کرتے ہیں۔''اچھے میاں نے فوراً کہا

''میں مطالعہ نہیں بلکہ مکالمہ کرتا ہوں۔وہ بھی صرف آپ سے پروفیسر صاحب!''اور پھر دونوں مسکرا دیئے۔

اعلان

خریدار حضرات متوجہ ہوں!

☆ خریداری کے لئے رقم صرف بینک کے جاری کردہ ڈیمانڈ ڈرافٹ (DD) اور آن لائن ٹرانسفر (Online Transfer) کے ذریعہ ہی قبول کی جائے گی۔

☆ پوسٹل منی آرڈر (EMO) کے ذریعہ بھیجی گئی رقم قبول نہیں کی جائے گی۔



انجم اقبال، مکّہ المکرّمہ

پینے کے پانی کی قلت

پانی ہمیں زندہ رکھنے کیلئے ضروری ہے۔ 2021 میں دنیا کے تین میں سے ایک آدمی پینے کے صاف پانی سے محروم ہے۔ UN نے 2030 تک سب کو صاف پانی مہیہ کرانے کا پراجکٹ شروع کیا گویا دس سال سے کم میں 8 Billion (8,000 کروڑ) لوگوں تک صاف پانی پہونچانا۔ پانی کی قلت تو سبھی جگہوں پر ہے مگر میگا شہر یعنی بہت بڑے شہر جو سینٹرل امریکہ، نارتھ انڈیا اور مڈل ایسٹ میں بن رہے ہیں وہاں کا معاملہ گمبھیر ہے۔

عوام کا بھروسہ حکومتوں پر کمزور پڑ رہا ہے اور شہری آبادیاں اور کارپوریشن لیڈر بنتے جارہے ہیں۔ انڈسٹرل، کھیتی باڑی اور عوام الناس کے پانی کا استعمال ایک دوسرے سے متصادم ہیں پرائیویٹ سیکٹر پانی کی فراہمی کی طرف متوجہ ہوا ہے۔ گلوبل اکانومی، انٹرنیٹ، e-Commerce, Digitalization نئی عالمی مارکیٹ پیدا کررہا ہے۔ لوگوں کے معیارِ زندگی میں اضافہ نے تمام وسائل کا بیجا استعمال شروع کیا ہے جس سے ماحولیاتی تبدیلی (Climate Change) اور Biodiversity میں خرابی کے باعث پانی کی ضروریات خطرناک حد تک متاثر ہوتی ہیں۔ زندگی سادہ تھی تو زمین سے لے کر آسمان تک تمام وسائل پر بوجھ کم تھا۔ نئے نئے قانون، عالمی سطح پر UN اور EU اور دوسرے اداروں کی طرف سے بنائے جارہے ہیں کہ ''پانی نہ رہا تو کیا ہوگا'' کے منظرنامے پر سب مل کر کوششوں میں اضافہ کریں۔

ہندوستان میں پانی کی قلت:

ہندوستان میں برسات کا پانی، زمین دوز پانی کے ذخائر اور نہر، تالاب اور ڈیم میں جمع شدہ پانی مل جل کر ہمارے پانی کا خزانہ بناتے ہیں۔ قدرت کی مہربانی تو یہ ہے کہ فی کس ہندوستانی کے لئے تقریباً 1720 کیوبک میٹر یا 61000 کیوبک فٹ بارش ہوتی ہے۔ قدیم دور سے کھیتی باڑی اور مہینے کے پانی کا انتظام اچھا رہا

ہے۔مغل زمانے میں ہندوستان نے زرعی پیداوار، انڈسٹرل اور تمام دنیا میں ایکسپورٹ کے ذریعے خود کو سونے کی چڑیا بنایا اور اورنگزیب کے زمانے دنیا کی GDP 25% ہماری تھی جس کا اندازہ اس بات سے ہوسکتا ہے کہ 1700ء میں یہ چین کی 22.3% سے بھی زیادہ 24.43% تھا۔

یہ ترقی ایک طرف اسلامی اکانومی کے اصول اپنانے کی وجہ سے تھی جس کا اعتراف تمام تجزیہ کار کرتے آئے ہیں اور اسی میں پانی اور آب پاشی کا بہتر نظام بھی ایک وجہ تھی۔ برھان پور (مدھیہ پردیش) اور بھی بہت سے شہروں کو مغل زمانے کے آبپاشی کی نہریں، تالاب اور کنویں جو 1400-1700 عیسوی کے درمیان بنائے گئے تھے آج بھی کام کر رہے ہیں۔

آج نیتی آیوگ کی 2019 کی رپورٹ بتا رہی ہے کہ

ڈائجسٹ

ہندوستان اپنی تاریخ کے سب سے خطرناک پانی کی قلّت کے دور سے گزر رہا ہے۔ اس کی 600 ملین آبادی یعنی 60 کروڑ لوگ پانی سے محروم ہیں۔ 21 بڑے شہر جس میں دہلی، حیدرآباد، مدراس شامل ہیں اپنے زمین دوز ذخائر ختم کر چکے ہیں۔ دہلی کی پانی کی سطح 2011 میں 40 میٹر تھی آج 80 میٹر ہے اور اس میں ہر سال آدھے میٹر سے دو میٹر سالانہ کی کمی ہوتی جارہی ہے۔ تمام ملک کا یہی حال ہے۔

دہلی اور بڑے شہروں میں پانی خرید کر پینے پر عام آدمی اپنی 20% آمدنی خرچ کرنے پر مجبور ہے۔

انجینئرنگ کے سات آٹھ طریقے ہیں جن سے زمین کے اندر



ہمارے سیارے زمین پر پانی کا ذخیرہ۔سمندر، زمین اور فضا میں—

اجتماعی طور پر ہائیڈروسفیئر (Hydrosphere) بناتا ہے، جس سے یہ ایک آبی دنیا بنتا ہے

پانی کی سطح کو بہتر کیا جاسکتا ہے اس سے پہلے چند ضروری حقائق کا جاننا ضروری ہے۔ آبادی بڑھنے کی وجہ سے ملک کی فی کس پانی کی دستیابی 2001-2021 کے درمیان 19% کم ہوگئی ہے۔

آپ Internet پر Per Capita Availability of Water کو تلاش کر کے معلوم کر سکتے ہیں متواتر پانی کی دستیابی پانی کی ضرورت سے 2030 میں آدھی رہ جائے گی۔

مختصر یہ کہ وہ علاقے جو ضرورت سے کم پانی والے ہیں وہ پانچ سے دس گنا بڑھتے جا رہے ہیں۔ 89% زمین دوز پانی کھیتی باڑی میں، 9% گھروں میں 2% انڈسٹری میں استعمال ہوتا ہے۔ شہروں کا 50% اور 85% دیہاتوں کا گھریلو پانی زمین سے نکالا جاتا ہے۔ ملک کے تمام ضلعوں کے 60% سے بھی زیادہ میں تو پانی ضرورت سے کم ہے یا اگر ہے وہ صحت مند زندگی کے لائق نہیں اور گندے پانی پر منحصر رہنے والے لاکھوں کی تعداد میں سالانہ موت کا شکار ہو جاتے ہیں۔

بہت کچھ کیا جا رہا ہے اور کیا جا سکتا ہے سب سے پہلے مناسب سروے کے ذریعہ مضبوط ڈیٹا، تمام کم پانی والے علاقوں میں پانی کے ٹھیک استعمال کی معلومات کے مراکز، کسانوں کو بتانا، میڈیا پر نفرت کے پیغام کے بجائے یہ تعلیم دینا کہ پانی کا ایک ایک قطرہ قیمتی ہے۔

پانی اور اسلامی معلومات

پانی سے متعلق اسلامی معلومات کو عام کرنا، بہت کارآمد ہو سکتا ہے۔ قرآن کریم میں فرمایا گیا ہے کہ ''ہم نے آسمان سے پانی برسایا اور اس سے ہر جاندار کو زندہ کیا،'' سلسلہ حیات کا آغاز قرآن کے مطابق پانی سے کیا گیا، اس کو اللہ کی رحمت کہا گیا۔ فرمایا کہ اگر نہر پر بھی وضو کرو تو ضرورت سے زیادہ استعمال نہ کرو۔ نبیؐ نے فرمایا کہ پانچ اعمال خرابیوں کا باعث ہوتے ہیں۔ (1) جب کوئی قوم وعدہ خلافی کرتی ہے تو اس پر ان کے دشمن کو مسلط کر دیتے ہیں (2) اللہ کے احکامات سے ہٹ کر فیصلہ کریں تو فقر نازل ہوتا ہے۔ (3) بے حیائی پھیل جائے تو ناگہانی موت کی آفت آجاتی ہے (4) ناپ تول میں جو کمی کریں تو ان کی پیداوار روک دی جاتی ہے اور قحط سالی (بھک مری) بھیج دی جاتی ہے۔ (5) جو لوگ ذکات روک لیتے ہیں ان سے بارش روک لی جاتی ہے۔

ہم اور ہمارے اطراف مکمل ان سب کی سب خرابیوں میں ڈوب چکا ہے، اور اس کا احساس بھی نہیں نہ کسی کا توبہ کا ارادہ معلوم ہوتا ہے۔ قرآن میں اللہ کے نبیؐ کو مخاطب کرتے ہوئے فرما رہے ہیں ''آپ کہہ دیجئے! یہ بتلاؤ کہ کسی صبح تمہارا پانی (جو کہ زمین میں اللہ تعالیٰ کی طرف سے رکھا گیا ہے) نیچے کو ابھر کر غائب ہو جائے تو کون ہے جو تمہارے لئے شفاف پانی لائے۔

پانی کی سطح کو بہتر بنانے کے طریقے

سائنس انجینئرنگ اور ٹیکنالوجی کی مدد سے حکومت ہند نے تمام مرکزی اور صوبائی پانی فراہم کرنے والے اداروں، محکمہ آب پاشی، ماحولیاتی اداروں اور محکمہ جنگلات اور ملکی اور آس پاس کے ملکوں کے سیلاب کو کنٹرول کرنے والے اداروں کو سر جوڑ کر بیٹھنے کے لئے جل شکتی ابھیان بنا تو دیا ہے جس نے 2019 کی رپورٹ میں بتایا ہے کہ دنیا کے 122 ملکوں کے WQI (Water Quality Idex) کے لحاظ سے ہندوستان ماشا اللہ 120 ویں نمبر پر ہے گویا 119 ملک ہم سے بہتر ہیں۔ WQI کا حساب پانی کی پانچ خوبیوں کے اعتبار سے لگایا جاتا ہے، پانی کی صفائی، اس میں آکسیجن کی مقدار،

آکسیجن ڈمانڈ، Nutrient یعنی کل نائیٹروجن اور کل فاسفورس اور موجود بیکٹیریا۔ ان میں سے ہر ایک کو ناپنے کے سائنٹفک طریقے ہیں۔ ہندوستان میں اس طرح ہے کہ ہمارے تمام پانی کا 70% آلودہ (Contaminated) ہے اور کچھ آلودگیاں جان لیوا بھی ہیں۔ ہم حالت جنگ میں ہیں موت سر پر کھڑی ہے۔

بہتری کے طریقے

زمین دوز پانی (Ground Water) کی سطح اوپر لانے کے لئے بہت سے طریقے ہیں، پانی کے قدرتی تالاب بیسن اور جھیل وغیرہ کو پھیلانا، خشک گڑھوں کو پانی سے بھرنا، قدرتی کنوں کو بھرنا اور



ماحولیاتی تبدیلی کی ایک تصویر

نئے کنویں کھدوانا کہ برسات کا پانی اُن میں بھرتا رہے۔ پہاڑیوں کے کناروں پیڑ لگانا اور کھیتی باڑی کرنا، زمین میں گہرے ڈیم بنانا، تالابوں کے فارم تیار کرنا، قدرتی روئے آب کے پار بڑے کنویں بنا دینا، پانی کو روکنے اور سیلاب کے پانی کو جمع کرنے اور سیلاب کے رخ کو فائدہ مند سمت میں موڑنا۔ یہ تمام کام بڑے سرمائے کی فراہمی اور حکومتوں کی ترجیحات کے محتاج ہوتے ہیں۔

قدرتی کارفرمائیاں

ہم چھوٹی سے بڑی کلاسوں تک Water Cycle کے بارے میں پڑھتے آئے ہیں کہ کس طرح (Hydrological Cycle) کے اندر پانی سطح زمین، سمندر اور ہوائی فضاء میں سفر کرتا رہتا ہے۔ یہ اللہ کا نظام ہے جسے انسان کی ترقیاتی منصوبوں کے ماحولیات پر خراب اثرات نے متاثر کیا ہے۔

یہ Cycle سمندر اور دریاؤں کی سطح سے پانی کے ابخارات بننے سے شروع ہوتا ہے جسے Evaporation کہتے ہیں، یہ ابخارات کثیف اور گاڑھے ہوکر Condensation کے دور سے گزرتے ہیں، پھر یہ بلندیوں تک پہنچتے ہیں جو Sublimation کہلاتا ہے، اس کے بعد یہ بارش بن کر برستے ہیں اور Precipitation کہلاتے ہیں، اس میں پیڑ پودوں کی پتیوں سے بھاپ بن کر اڑ جانے والا پانی Transpiration کہلاتا ہے اور پھر قدرتی طور پر برسنے والے پانی کا وہ حصہ ہے جو پہاڑوں، ڈھلوانوں، سطح زمین، پیڑ پودوں جنگلوں اور کھیت کھلیانوں میں جذب ہونے کے ساتھ ساتھ بہہ نکلتا ہے اور دریاؤں اور نہروں کی شکل اختیار کرلیا ہے اس کو Run-off کہتے ہیں۔



پانی کی قلت کا عالمی منظرنامہ

ہندوستان جو دنیا کی ابھرتی ہوئی عالمی قوت سمجھا جانے لگا ہے اس میں بڑا حصہ اُن باصلاحیت انجینئر، سائنسداں اور مینیجر کا بھی تھا جو نہ صرف اپنے ملک میں بلکہ دنیا بھر کے تمام ممالک میں اپنی محنت، ایمانداری صلاحیت اور قابلیت کا لوہا منوا رہے ہیں۔ ہمارا یہ کردار عالمی پانی کے پراجکٹ پر کام کرنے کا بھی تھا۔

UNICEF کے مطابق جن ممالک میں پانی افراط سے پایا جاتا ہے وہاں کے لوگ بھی پانی کی قلت کا شکار ہیں جس کی وجہ بد انتظامی، آلودگی، قدرتی آفات وغیرہ ہیں۔ اس وجہ سے بیماریاں پھیلتی ہیں۔ بچے اور عورتیں اکثر دیہاتوں میں پانی لینے گھر سے دور دور تک جاتے ہیں۔ اسکولوں میں پانی نہ ہونے کی وجہ سے والدین لڑکیوں کا اسکول جانا بند کردیتے ہیں۔ کہیں کہیں پانی کے لئے میلوں چلنا روز کا معمول ہے۔

مندرجہ ذیل بنیادی حقیقت کا موجودہ عالمی منظرنامہ ہے۔

1۔ چار بلین لوگ۔ دنیا کی آبادی کا تقریباً دو تہائی۔ ہر سال کم از کم ایک ماہ تک پانی کی شدید قلت کا سامنا کرتے ہیں۔

2۔ دو ارب سے زیادہ لوگ ایسے ممالک میں رہتے ہیں جہاں پانی کی فراہمی ناکافی ہے۔

3۔ 2025 تک دنیا کی نصف آبادی پانی کی کمی کا سامنا کرنے والے علاقوں میں رہ سکتی ہے۔

4۔ 2030 تک پانی کی شدید قلت سے تقریباً 700 ملین لوگ بے گھر ہو سکتے ہیں۔

5۔ 2040 تک، دنیا بھر میں تقریباً 4 میں سے 1 بچہ پانی کے انتہائی دباؤ والے علاقوں میں رہ رہا ہوگا۔







غریب عورتیں اور بچّے پانی کی تلاش میں

ڈاکٹر خورشید اقبال، کلکتہ

باتیں زبانوں کی (قسط-14)

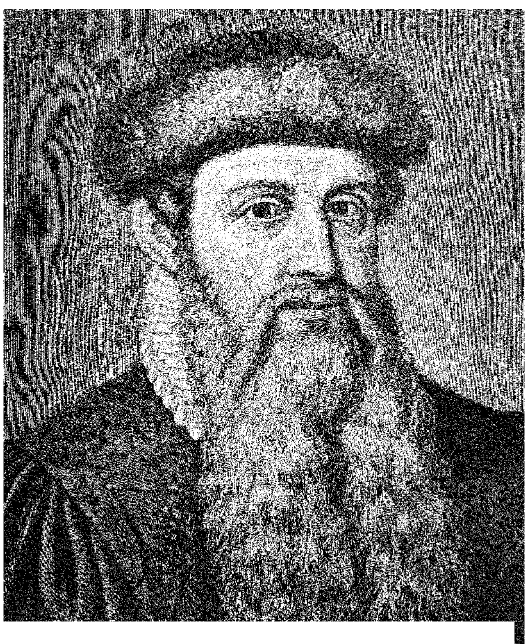
پرنٹنگ پریس کی ایجاد

پرنٹنگ پریس کی ایجاد

(Invention of Printing Press)

کوریا اور چین میں لکڑی کے بلاکوں کی مدد سے چھپائی کے طریقے کی ایجاد کے تقریباً چھ صدیوں بعد 1400ء میں یہ فن اسلامی دنیا کے راستے یوروپ پہونچا۔ جرمنی کے شہر Mainz کے رہنے والے Johann Gutenberg کو یوروپ میں فنِ طباعت کا موجد مانا جاتا ہے۔ وہ ایک سُنار، لوہار، پرنٹر اور پبلیشر تھا۔ اس کی پیدائش 1398ء میں ہوئی تھی۔ اور 1468ء میں اس نے انتقال کیا۔

گٹن برگ کے زمانے میں زیادہ تر کتابیں قلمی ہوا کرتی تھیں۔ لکڑی کے بلاک سے چھپی ہوئی بعض کتابیں بھی دستیاب تھیں لیکن دونوں ہی طرح کی کتابیں خاصی مہنگی ہوا کرتی تھیں اور صرف امراء ہی انہیں خرید اور رکھ سکتے تھے۔ ایک عام متوسط آدمی کے لئے کتابیں خریدنا کافی مہنگا شوق تھا۔ قلمی کتاب کے مہنگی ہونے کا سبب یہ تھا کہ اس کی ہر نقل میں کافی وقت اور محنت کی ضرورت پڑتی تھی جبکہ بلاک کی مدد سے چھپی کتابیں اس لئے مہنگی ہوتی تھیں کہ ان کے ہر ایک صفحے کے لئے لکڑی کا الگ بلاک بنانا پڑتا تھا۔ پھر ان دنوں چھپائی کا



Johann Gutenberg

عمل بھی ہاتھوں سے ہی انجام دیا جاتا تھا۔کوئی مشین (پریس) نہیں ہوا کرتی تھی۔ طباعت کا فن تو یوروپ تک پہنچ گیا تھا لیکن ابھی تک یہاں Movable types وجود میں نہیں آئے تھے۔

گٹن برگ نے کتابوں کی طباعت کا آسان، سستا اور تیز رفتار طریقہ ڈھونڈ نے کا عزم مصمم کر لیا۔ اس نے اپنا کام بڑی راز داری سے شروع کیا۔سب سے پہلے اسے اپنے تجربات کے لئے ایک ورکشاپ کی ضرورت تھی۔ وہ ان دنوں Strasburg نامی شہر میں رہا کرتا تھا۔ آخر کار اسے شہر میں ایک بے حد پرانی، بوسیدہ عمارت مل گئی جس میں کسی زمانے میں پادری رہا کرتے تھے۔ اس عمارت کا ایک کمرہ ٹھیک ٹھاک تھا اور ورکشاپ کے طور پر استعمال کیا جاسکتا تھا۔ پس اس نے وہ عمارت حاصل کر لی اور اس کمرے کی مرمت کر کے اس میں اپنا ورکشاپ بنالیا۔



گٹن برگ کا ایجاد کردہ، دنیا کا پہلا پرنٹنگ پریس

صبح سے شام تک وہ اپنے تجربات میں مشغول رہتا تھا لیکن ہر تجربے میں اسے ناکامی ہی نصیب ہوتی تھی۔ یہاں تک کہ اس کے پاس اب رقم بھی باقی نہیں رہی۔ مجبوراً وہ اپنے پرانے گھر، Mainz لوٹ آیا۔ یہاں اس کی ملاقات Joahann Fust نامی ایک دولت مند سُنار اور قانون داں سے ہوئی۔گٹن برگ نے باتوں باتوں میں اسے اپنے تجربات اور ان میں حاصل ہونے والی ناکامیوں کے بارے میں بتایا اور یہ بھی بتایا کہ وہ اب بالکل قلاش ہو چکا ہے اور مزید تجربوں کے لئے اس کے پاس رقم باقی نہیں رہی ہے۔ جوناتھن فسٹ گٹن برگ کے منصوبوں سے بہت متاثر ہوا اور اس نے اسے 800 سونے کے سکّے ادھار دیئے اور کہا کہ وہ اپنے تجربات جاری رکھے۔

ایک بار پھر گٹن برگ اپنے تجربات میں مشغول ہو گیا۔ اس نے لکڑی کے Movable Types بنانے کی کوشش کی تھی۔لیکن لکڑی کے ٹائپ چھپائی کے دوران بہت جلد برباد ہو جاتے تھے اور چھپائی بڑی گندی ہو جاتی تھی۔ اس نے Lead، Tin اور



پریس میں چھاپی جانے والی دنیا کی پہلی کتاب

Gutenberg Bible

Antimony دھاتوں کے مخلوط سے Types بنانے کے تجربے کئے اور کامیاب رہا۔اس طرح گٹن برگ دنیا کا پہلا انسان تھا جس نے کسی یوروپی زبان کے Metal Movable Types بنائے۔

گٹن برگ کی دوسری اہم ایجاد یہ تھی کہ اس نے چھپائی کے لئے دنیا میں پہلی بار Oil-based Ink کا استعمال کیا۔اس سے قبل ساری دنیا میں جتنی بھی طباعت ہوتی تھی وہ Water-based Ink سے کی جاتی تھی۔اس میں خرابی میں تھی کہ چھپائی گندی ہوتی تھی اور نمی پاکر روشنائی کاغذ پر پھیل جاتی تھی۔تیل والی روشنائی سے کی گئی طباعت پکی،صاف ستھری اور خوبصورت ہوتی تھی۔

گٹن برگ کی تیسری اہم ایجاد پرنٹنگ پریس تھی۔اس سے قبل چھپائی کا کام ہاتھوں سے انجام دیا جاتا تھا کسی مشین (پرنٹنگ پریس) کا وجود نہیں تھا۔گٹن برگ کی پرنٹنگ پریس طباعت کی دنیا میں ایک انقلاب عظیم ثابت ہوئی جس نے علم وادب کی ترسیل کو جیسے پر لگا دیئے۔

گٹن برگ کا پرنٹنگ پریس لکڑی کا بنا تھا جو نیچے کی طرف بھرپور اور یکساں دباؤ ڈال سکتا تھا تاکہ ٹائپس کے اوپر لگی روشنائی یکساں طور پر کاغذ پر چپک سکے۔پریس کا یہ آئیڈیا نیا نہیں تھا۔شراب،کاغذ اور تیل کے کارخانوں میں پریس کا استعمال زمانے سے ہورہا تھا۔گٹن برگ نے اس آئیڈیا کو طباعت کے لئے استعمال کیا یہ اس کی ذہانت تھی۔

گٹن برگ کے پریس میں لکڑی کے ایک فریم سے منسلک دو پلیٹیں تھیں جن میں نچلی پلیٹ ساکن بھی یعنی حرکت نہیں کرتی تھی جب



گٹن برگ اپنے ساتھیوں کے ساتھ چھپا ہوا کاغذ دیکھتے ہوئے، بائیں طرف ایک آدمی پریس کا لیور پکڑے دیکھا جا سکتا ہے



کہ اوپر والی پلیٹ ایک بہت بڑے اسکریو کی مدد سے اوپر نیچے حرکت کرتی تھی۔ جب ایک لیور کی مدد سے اسکریو کو گھمایا جاتا تھا تو اوپر والی پلیٹ نیچے آکر نچلی پلیٹ پر دباؤ ڈالتی تھی۔

چھپائی سے قبل Movable Types کی مدد سے متن کولوہے کے ایک فریم میں کمپوز کر کے اچھی طرح کس دیا جاتا تھا۔ اب اس پر روشنائی لگائی جاتی تھی۔ پھر اوپر سے کاغذ رکھ کر فریم کو پریس کی دونوں پلیٹوں کے درمیان رکھ کر اسکریو کی مدد سے دباؤ ڈالا جاتا تھا۔ اس طرح کمپوز کئے ہوئے ٹائپس کی سطح پر لگی روشنائی کاغذ پر اتر جاتی تھی اور چھپائی ہو جاتی تھی۔

اپنے پریس میں گٹن برگ نے سب سے پہلے بائبل چھاپنے کا پروجیکٹ شروع کیا۔ یہ بائبل تاریخ میں Gutenberg Bible یا 42-Line Bible کے نام سے مشہور ہے کیونکہ اس کے ہر صفحے میں 42 سطریں تھیں۔ یہ بائبل لاطینی زبان میں Black-Letter حروف میں چھاپی گئی تھی۔ گٹن برگ بائبل بلاشبہ پریس میں چھپنے والی دنیا کی پہلی مکمل کتاب تھی۔ 1455ء میں گٹن برگ نے اس کی طباعت مکمل کی۔ تقریباً 180 کاپیاں چھاپی گئی تھیں جن میں سے چند ویلم پر چھپی تھیں اور بقیہ کاغذ پر۔

افسوس کہ اتنا بڑا کارنامہ انجام دینے والے کے ساتھ وقت اور حالات نے بہت برا کیا۔ 1455ء میں گٹن برگ اور جوہان فسٹ کے درمیان تنازعہ کھڑا ہو گیا۔ بائبل پروجیکٹ کی وجہ سے گٹن برگ اس وقت تک 20,000 سونے کے سکوں کا قرض دار ہو چکا تھا۔ فسٹ نے گٹن برگ پر آرک بشپ کی عدالت میں مقدمہ دائر کر دیا۔ عدالت نے فسٹ کی حمایت میں فیصلہ سنایا اور گٹن برگ کا پورا چھاپہ خانہ اور آدھے بائبل اس کے حوالے کر دیے گئے۔ گٹن برگ دیوالیہ ہو چکا تھا لیکن اس نے پھر سے ایک نیا چھاپہ خانہ شروع کیا اور کئی چھوٹے موٹے کام کرتا رہا۔ اور بے حد غریبی اور کسمپرسی کی حالت میں 1468ء میں اس کا انتقال ہوا۔

(جاری)

ڈاکٹر اسرار آفاقی۔ نئی دہلی
(ڈاکٹر محمد اسلم پرویز)

پودے کا انٹرویو

پودوں کو دیکھ کر ذہن میں اکثر کئی سوال اٹھتے ہیں کبھی ہم یہ سوچتے ہیں کہ ان کو ہرا لباس ہی کیوں پسند ہے، کبھی یہ خیال آتا ہے کہ یہ کھاتے پیتے کیا ہیں؟ کیسے زندہ رہتے ہیں؟ کیا ان میں بھی ہماری طرح احساسات ہیں؟ ان کو دھوپ اتنی پسند کیوں ہے؟ ان میں رنگ برنگ کے پھول کیوں کھلتے ہیں؟ اسی طرح کے ان گنت سوال آپ کے دماغ میں بھی کلبلاتے ہوں گے۔ ان سوالوں کے جواب معلوم کرنے کے لیے ہم نے سوچا کہ کیوں کسی پودے سے ہی دریافت کرلیں۔ لہذا ایک دن صبح سویرے ہم نے ایک ہرے بھرے خوش مزاج پودے سے ملاقات کر ہی لی۔ لیجئے اس ملاقات کی تفصیل آپ بھی سنئے۔ سب سے پہلے ہم نے پودے سے یہ پوچھا کہ اس نے اپنی زندگی کی شروعات کہاں سے اور کیسے کی؟ پودا بولا: ''میں نے جب ہوش سنبھالا تو میں ایک ننھے کلّے کی شکل میں بیج کے اندر بند تھا۔ بیج کے باہر ایک سخت چھلکا میری حفاظت کرتا تھا۔ میرے چاروں طرف گودے کی شکل میں، میری خوراک موجود تھی۔ اگر چہ بیج کے اندر کافی گھٹن تھی لیکن اچھے دنوں کے انتظار میں مجھے یہ خراب دن کاٹنے ہی تھے، اس لیے میں نہایت صبر کے ساتھ پڑا سوتا رہا۔ میرے پاس خوراک کی مقدار کم تھی، بڑھوار کے لیے پانی بھی نہیں تھا، اس لیے میں نے اپنی تمام حرکات تقریباً بند کردی تھیں۔ چونکہ بڑھنے کے لیے مجھ کو پانی کی بڑی شدید ضرورت تھی اس لیے پانی کی تلاش میں، میں مارا مارا پھرتا رہا کبھی تو ہوا کے کاندھوں پر سوار ہوکر ادھر ادھر گیا تو کبھی کسی جانور کے جسم سے چپک کر یا پھر کسی انسان کے کپڑوں یا سامان میں چھپے نئی نئی جگہوں پر پہنچا۔ اس سفر کے دوران کئی مرتبہ جانوروں کے پیروں تلے کچلا بھی گیا لیکن میرے سخت چھلکے نے میری حفاظت کی۔ ایک دفعہ تو کسی جانور نے مجھے اپنی خوراک بھی بنالیا شکر ہے کہ میں اس کے دانتوں تلے نہیں کچلا گیا اور سیدھا اس کے پیٹ میں پہنچ گیا جہاں ایک مرتبہ پھر میرے مضبوط چھلکے نے میری حفاظت کی اور میں ساتھ خیریت کے جانور کی آنتوں میں سے گزر کر پھر باہر نکل آیا۔ اتفاق سے انہی دنوں بارشیں شروع ہوگئیں۔ میرے چھلکے

نے پانی جذب کر کے مجھ تک پہنچایا تو میں خوشی سے کھل اٹھا۔ ایک انگڑائی لی اور جلدی جلدی اپنے ارد گرد موجود خوراک کو استعمال کر کے بڑھنا شروع کیا۔ سب سے پہلے میں نے اپنے سخت خول کو چٹخا کر تازہ ہوا کے اندر آنے کا راستہ دیا۔ پھر میں نے اپنی ایک ننھی سی جڑ بنائی جو آہستہ آہستہ راستہ ٹٹولتی ہوئی زمین میں گھس گئی ادھر وہ زمین میں گئی اور ادھر میں نے اپنا سر باہر نکالا میں اپنے ساتھ ایک چھوٹی سی پتی بھی لیتا آیا تھا۔ چونکہ چھلکے سے باہر نکلنے کا راستہ چھوٹا تھا اس لیے میں نے اپنی پتّی تہہ کر رکھی تھی۔ باہر آ کر میں نے اپنی پتّی کو پھیلا دیا۔ ان تمام کاموں کے دوران بیج میں موجود خوراک ختم ہو چکی تھی۔ بیج کا صرف باہری چھلکا بچا تھا جو کہ رفتہ رفتہ گل سڑ کر مٹی میں مل گیا۔ بعد میں میری جڑ گہری ہوتی گئی اور اس میں بہت ساری چھوٹی بڑی جڑیں نکلیں جنھوں نے مٹّی میں ایک جال سا بچھا دیا۔ اُدھر میں نے کئی پتیاں اور بنا ڈالیں اور تنے کے سہارے اوپر چڑھنے لگا''۔۔۔ اتنا حال سُنانے کے بعد پودا ذرا چپ ہوا تو ہم نے جلدی سے پوچھا کہ آپ کے جسم کے یہ تمام حصے بھلا کیا کام کرتے ہیں؟ پودے نے ہماری طرف ایسے دیکھا جیسے ہماری لاعلمی پر افسوس کر رہا ہو۔ پھر بولا:

''میری جڑیں مجھے زمین سے باندھ کر رکھتی ہیں۔ جب تیز ہوائیں چلتی ہیں تو میں ان کے سہارے مضبوطی سے کھڑا رہتا ہوں۔ اس کے علاوہ ان جڑوں کی مدد سے ہی زمین میں سے پانی جذب کرتا ہوں اس پانی کے ساتھ مٹی میں موجود بہت سارے نمکیات بھی گھل کر اندر آ جاتے ہیں۔ میری جڑیں زمین کے اندر رہ کر ہی اپنا سارا کام کرتی ہیں۔ ان کے سانس لینے کے لیے مٹی میں موجود ہوا کام آتی ہے۔ مٹی کے درمیان پھنسی ہوئی آکسیجن گیس کو میری جڑیں جذب کر لیتی ہیں اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس خارج کرتی رہتی ہیں۔ اگر زمین میں پانی بہت زیادہ ہو تو میری جڑوں کا سانس گھٹنے لگتا ہے اور وہ مرنے لگتی ہیں۔ جڑوں کی مدد سے جذب کئے ہوئے نمکیات میں اپنے تنے کی مدد سے اوپر پتیوں، شاخوں اور پھل اور پھولوں تک لے جاتا ہوں''۔

اتنا سننے کے بعد ہم نے پوچھا کہ اتنا سارا کام کرنے اور پھلنے پھولنے کے لیے آپ کے پاس غذا کہاں سے آتی ہے تو پودے نے ہنس کر کہا:

''ہم تو ہوا اور دھوپ کھا کر زندہ رہتے ہیں۔''

ہماری حیرانی سے لطف اندوز ہوتے ہوئے پودے نے ہی ایک سوال کر ڈالا۔ بولا: ''کیا آپ جانتے ہیں کہ ہم سب ہرے رنگ کے کیوں ہوتے ہیں؟'' ہم نے کہا کہ یہ سوال تو ہم خود آپ سے کرنے والے تھے۔ پودا مسکرا کر بولا:

''ہماری خوراک بنانے کا راز اسی ہرے رنگ میں ہے ہماری پتیاں ایک طرح سے ہمارا باورچی خانہ ہیں جہاں ہمارا کھانا تیار ہوتا ہے۔ ہمارے تمام جسم میں اور خاص طور سے ہماری پتیوں میں موجود ہرا رنگ دراصل ایک خاص قسم کا کیمیائی مادّہ ہوتا ہے جو کہ دھوپ کی توانائی کو جذب کر لیتا ہے۔ ہماری پتیوں میں باریک باریک سوراخ ہوتے ہیں جن سے ہوا کی آمدورفت ہوتی ہے۔ جب ہوا ان سوراخوں سے اندر آتی ہے تو ہم ہوا میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو پکڑ لیتے ہیں۔ دھوپ سے حاصل کی ہوئی توانائی کی مدد سے ہم پانی اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو ملا کر اپنے لیے خوراک بناتے ہیں اور یہ خوراک کچھ اور چیز نہیں بلکہ شکر ہوتی ہے جی ہاں وہی شکر جو حلوے کو میٹھا کرتی ہے۔''

یہ سُن کر تو ہماری حیرت کی انتہا نہ رہی۔ ہماری حیرانگی سے مزے لیتا ہوا پودا بولا:

سائنس کے شماروں سے

''ہماری پتیاں اس کھانے کو بنانے کے دوران جب پانی کو توڑتی ہیں تو اس میں سے آکسیجن گیس نکلتی ہے جو پتی کے سوراخوں سے باہر چلی جاتی ہے۔ پتی کے ان سوراخوں سے پانی بھی ابخارات کی شکل میں فضا میں جاتا رہتا ہے۔ جڑوں سے ہم جو پانی جذب کرتے ہیں وہ تنے اور شاخوں کے ذریعے ہمارے پورے جسم کا چکر لگاتا ہے جہاں جہاں پانی کی ضرورت ہوتی ہے وہاں اسے جذب کر لیا جاتا ہے۔ بچا ہوا پانی پتّی کے مساموں سے فضا میں واپس چلا جاتا ہے۔ پتّی میں بنی ہوئی یہ خوراک جو کہ شکر کی شکل میں ہوتی ہے ہمارے تنے اور شاخوں کے ذریعے ہمارے پورے جسم میں پھیل جاتی ہے تنے کی مدد سے ہی ہم پتیوں میں بنی خوراک کو نیچے جڑوں تک پہنچاتے ہیں۔ چونکہ جڑیں ہری نہیں ہوتیں اور نہ ان تک روشنی پہنچتی ہے اس لیے وہ تو اپنی خوراک بنا نہیں سکتیں اس لیے ان کا راشن ہم پتّیوں سے حاصل کر کے تنے کے ذریعے بھیجتے ہیں۔ اس طرح دیکھا جائے تو نقل و حمل کا کام تنے کی مدد سے ہی ہوتا ہے۔ تنے کے اوپر ہی ہماری شاخیں اور پتیاں لگی ہوتی ہیں اس لیے ہماری جسامت اور قد و قامت کا انحصار بھی تنے پر ہی ہوتا ہے۔'' پودا کچھ دم لینے رُکا اور پھر بولا: ''جس طرح آپ لوگ اپنے گھر میں راشن جمع کر کے رکھتے ہیں، ہم بھی اپنی بچی ہوئی خوراک کو سنبھال کر رکھتے ہیں۔ دن بھر جب تک دھوپ رہتی ہے ہم خوراک بناتے رہتے ہیں۔ اس میں سے اپنے استعمال کی خوراک نکال کر باقی خوراک کو ہم کسی ایک جگہ جمع کر دیتے ہیں۔ ہمارے جسم کے جس حصے میں گنجائش ہوتی ہے وہیں اس خوراک کا ذخیرہ کر لیا جاتا ہے۔ اگر ہماری جڑوں میں جگہ ہوتی ہے تو ہم جڑوں میں اس خوراک کو جمع کر لیتے ہیں۔ جیسا کہ آپ نے گاجر مولی اور شلجم میں دیکھا ہوگا کہ ساری خوراک جڑوں میں جمع ہوتی ہے (اس وقت ہم نے دل میں سوچا کہ پودوں کی اس جمع شدہ خوراک کو ہی ہم اپنے کھانے کے لیے استعمال کر لیتے ہیں)۔ کچھ پودے تنوں میں خوراک جمع کرتے ہیں جیسے کہ گنا جس کے تنے میں شکر کا ذخیرہ ہوتا ہے، بہت سارے پودے اپنے پھلوں میں خوراک جمع کرتے ہیں اور بیجوں میں تو سبھی پودے کچھ نہ کچھ خوراک رکھتے ہیں تاکہ بیج کے اندر موجود ننھے کلّے کو اُگنے کے لیے غذا مل سکے۔''

پورے کے خاموش ہوتے ہی ہم نے جلدی سے ایک سوال داغ دیا ''آپ اتنے رنگ برنگ کے پھول کیوں پیدا کرتے ہیں؟''

پودا کہنے لگا: ''اگر چہ ان رنگ برنگے پھولوں سے خوش تو آپ لوگ ایسے ہوتے ہیں جیسے کہ یہ آپ کے لیے کھلے ہوں لیکن حقیقت یہ ہے کہ ہم ان کی مدد سے کئی کام کرتے ہیں۔ ان پھولوں کی رنگت یا خوشبو سے بہت سارے کیڑے مکوڑے اور مکھیاں بھی ہماری طرف کھینچ کر آتی ہیں، جن سے ہم مختلف کام لیتے ہیں۔ ہمارے پھل اور بیج بنانے کا سارا انتظام بھی پھول کے اندر ہی ہوتا ہے پھول کا ہی ایک حصہ پھل بناتا ہے جس میں ہم اپنی خوراک جمع کرتے ہیں کیونکہ اس پھل کے اندر بیج ہوتے ہیں۔ ان بیجوں پر ہی ہماری اگلی نسل کا دار و مدار ہوتا ہے۔ ہمارے بیج کی حیثیت آپ کے بچے جیسی ہوتی ہے جس طرح آپ کا بچہ بڑا ہو کہ آپ کا خاندان چلاتا ہے۔ اسی طرح ہمارا بیج بھی اُگنے کے بعد ہمارے جیسا ایک اور پودا بناتا ہے۔ اتنا کہہ کر پودا بولا: ''سورج اب کافی اوپر آ چکا ہے اور ہم کو جلدی جلدی اپنا کھانا بنانا ہے۔ اس لیے آپ یہ باتیں بند کریں اور مجھ کو اجازت دیں؟''

ہم نے جلدی سے پودے کا شکریہ ادا کیا اور پھر ملنے کا وعدہ لے کر اپنے گھر کی راہ لی۔ راستے میں ہم یہی سوچتے رہے کہ پودے ہی دھوپ کی مدد سے جانداروں کے لیے خوراک بناتے ہیں اگر یہ پودے نہ ہوتے تو بھلا دھوپ سے خوراک کون بنا سکتا تھا۔

(ستمبر 1995ء)

میراث

نامور مغربی سائنسداں (قسط۔ 6)

ٹرے ویژن
(Trevision)

پندرھویں صدی عیسوی کے اختتام تک کیمیا کا آغاز ایک باقاعدہ سائنس کے طور پر یورپ کے ملکوں میں نہیں ہوا تھا۔ کیمیا کی قائم مقام اُس زمانے میں کیمیا گری تھی جس میں مختلف کیمیائی عملوں کے ذریعے کم قیمت دھاتوں کو سونے میں تبدیل کرنے کی کوشش کی جاتی تھی۔ دوسرے علوم کی طرح ''کیمیا گری'' بھی یورپ میں مشرق ہی سے آئی تھی جہاں صدیوں سے اس صنعت میں کام ہوتا رہا تھا۔ یہ صحیح ہے کہ ''کیمیا گری'' کی جتنی کوششیں اس زمانے میں یا اس سے پہلے ہوئیں وہ کامیابی سے ہم کنار نہیں ہوسکیں اور آخر کار سترھویں صدی میں سائنسدانوں کو فیصلہ کرنا پڑا کہ کیمیائی عملوں سے سونا بنانے کی کوشش کرنا ایک سعی لاحاصل ہے۔ لیکن جیسا کہ ہم آج جانتے ہیں کسی کم قیمت دھات کو سونے میں تبدیل کرنے کا منصوبہ اصولی طور پر غلط نہیں تھا کیونکہ موجودہ ایٹمی دور میں مشہور سائنسداں رتھرفورڈ (Rutherford) نے ایٹمی توڑ پھوڑ کے ذریعے پارے کو فی الحقیقت سونے میں تبدیل کرلیا تھا۔ اصلیت صرف اتنی تھی کہ پارے کو سونے میں تبدیل کرنے کے لیے جن وسائل کی ضرورت تھی وہ پچھلے زمانے میں میسر نہیں تھے اور اس لیے پچھلے زمانے کے کیمیا گر سونا بنانے میں ناکام رہے۔ مگر جونہی ایٹمی تحقیقات کے نتیجے میں یہ وسائل بہم آ گئے، پارے کو سونے میں تبدیل کرنے کا پرانا خواب ایک حقیقت بن گیا۔ سائنس کے میدان میں کامیابی اور ناکامی دونوں کا سکہ برابر چلتا ہے، اس لیے کسی دانشور کی محنت کو، جو اپنے مقصد میں کامیاب نہ ہوا ہو، محض اس کی ناکامی کے باعث

بھلایا نہیں جا سکتا۔ سائنس میں اصل اہمیت سائنسی طریقے کی ہے۔ جب کوئی شخص سائنسی طریقے کو اپنا لیتا ہے اور اس کے عملی اطلاق کو کسی منصوبے کی تکمیل میں صرف کرنے لگتا ہے تو وہ سائنسدانوں کی صف میں شامل ہو جاتا ہے۔ اس کے بعد اگر اس کا منصوبہ کامیاب ہو جاتا ہے تو اس کی شہرت کو چار چاند لگ جاتے ہیں، لیکن اگر اس کا منصوبہ ناکام ہو جائے تو بھی سائنسدانوں کے گروہ میں اس کی شمولیت پر کوئی حرف نہیں آ سکتا۔

پندرھویں صدی کے آغاز میں اٹلی کے ایک شخص نے ''کیمیا گری'' کا منصوبہ بنایا اور اس پر سائنسی طریقے کا اطلاق کیا۔ اس نے اس منصوبے پر اپنی ساری دماغی اور جسمانی قوتیں اور اپنے تمام مالی وسائل صرف کر دیئے۔ اس نے جوانی کی بہاریں اور بڑھاپے کی سرد راتیں، سب اسی منصوبے کی نذر کر دیں۔ اس نے اس منصوبے کو پورا کرنے کے لیے اپنی ہر مادی خواہش کی قربانی دی اور پھر یہ قربانی چند ماہ کی نہ تھی چند سالوں کی نہ تھی بلکہ پوری عمر کی تھی۔ اس قربانی کا صلہ اسے بظاہر محرومی کے سوا کچھ نہ مل سکا لیکن علم کی راہ میں اس کی یہی بے مثل قربانی تھی جس نے اس کو سائنسدانوں کی صف میں جگہ دلائی اور اسے زندہ جاوید کر دیا۔ اس شخص کا نام برنارڈ ٹرے ویژن (Bernard Trevision) تھا۔

اٹلی کے شمالی علاقے میں واقع پاڈوآ (Padua) کے قدیم شہر میں، جو آگے چل کر بہت سے نامور سائنسدانوں کی جائے سکونت بنا ٹرے ویژن کی ولادت 1406ء میں ہوئی۔ اس کے باپ کا شمار اٹلی کے دولت مند لوگوں میں ہوتا تھا جس کی وسیع زمینیں تھیں۔ ٹرے ویژن اس کا اکلوتا بیٹا تھا۔ اس لحاظ سے جہاں تک مالی وسائل کا تعلق ہے ٹرے ویژن کے پاس اس کی کمی نہ تھی۔ اس نے بچپن میں کیمیا گروں کی کہانیاں سنی تھیں جو پارس کے ٹکڑے کی تلاش میں تمام عمر سرگرداں رہتے تھے مگر آخر کار محرومی کے سوا انہیں کچھ حاصل نہیں ہوتا تھا لیکن داستان گوؤں نے پارس کے اس ٹکڑے میں اپنی چرب زبانی سے حقیقت کا رنگ بھر دیا تھا۔ یہ لوگ اپنے مخصوص انداز میں بتاتے تھے کہ:

> ''پارس کا ٹکڑا کوئی خیالی اور موہوم شے نہیں ہے۔ دنیا میں فی الحقیقت اس کا وجود ہے۔ اس کی خفیف سی مقدار کو اگر پارے میں ملا دیا جائے پھر اس پارے کو حرارت دی جائے تو وہ سونے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اگر دنیا میں ایک لاکھ انسان اس ٹکڑے کے حصول میں عمر بھر کے لیے تن من دھن کی بازی لگا دیں تو ان میں سے بمشکل ایک شخص کو یہ گوہر شب چراغ ملتا ہے اور ملتے ہی کسی حادثے کے باعث فوراً چھن بھی جاتا ہے۔ یہ قدرت کا سب سے گراں مایہ عطیہ ہے اس لیے قدرت اس کو پوشیدہ رکھنے میں سعی بلیغ کرتی ہے۔''

پھر وہ کیمیا گروں کی کہانیاں سناتے جو از سرتا پا افسانوی رنگ میں ڈوبی ہوئی ہوتیں۔ ایسی کہانیاں سن سن کر ننھے ٹرے ویژن کے دل میں کیمیا گر بننے اور پارس کا ٹکڑا حاصل کرنے کا خیال پیدا ہوا اور اس نے چودہ برس کی عمر سے ہی اس کے حصول

کی کوششیں شروع کر دیں۔

جب ٹرے ویژن نے اپنے باپ سے کیمیا گری کے میدان میں کام کرنے کا ارادہ ظاہر کیا تو ابتدا میں باپ نے اس کے ساتھ اتفاق نہیں کیا۔ اس نے کہا:

''میں نے بہت سے لوگوں کو اس دھن میں روپیے اور وقت غارت کرتے دیکھا ہے لیکن کامیاب ہوتے کسی کو نہیں دیکھا۔''

ٹرے ویژن نے اس کا برجستہ جواب دیا:

''ابّا جان! اگر دوسرے لوگ اس جستجو میں کامیاب نہیں ہو سکے تو یہ اس امر کی دلیل نہیں ہے کہ میں بھی کامیاب نہیں ہوں گا۔ سائنس کی دنیا تو ایسے واقعات سے بھری پڑی ہے کہ بہت سے لوگ ایک منصوبے کی تکمیل میں ناکام ہوئے مگر ایک خوش نصیب شخص کے قدموں کو کامیابی نے چوم لیا۔ پھر آپ تصور کریں کہ اگر خوبی تقدیر سے میں کیمیا گری کا راز معلوم کرنے میں کامیاب ہو جاؤں تو یورپ کے سارے کج کلاہ میری طرف رشک کی نظر سے دیکھیں گے۔''

مستقبل کے اس روشن تصور کو پیش نظر رکھتے ہوئے اس کے باپ نے بالآخر اسے کیمیا گری کے منصوبے پر کام شروع کرنے کی اجازت دے دی۔ ٹرے ویژن نے سات سال تک اس منصوبے پر اپنی محنت اور دولت صرف کی مگر کامیابی کی منزل ابھی کوسوں دور تھی۔ اس عرصے میں اس کے باپ کا انتقال ہو چکا تھا اور وہ اپنی آبائی زمینوں کا بلا شرکتِ غیرے مالک بن چکا تھا۔ اس نے ورثے میں ملے ہوئے اندوختے سے جو ایک لاکھ روپے سے متجاوز تھا، ایک شاندار لیبارٹری قائم کی۔ اس کے لیے طرح طرح کے آلات بنوائے۔ کیمیا گری پر جتنی کتابیں اور قلمی نسخے دستیاب ہو سکتے تھے وہ دور دراز سے منگوا کر رکھے۔ ان میں جو کتابیں مشرقی زبانوں کی تھیں ان کا لاطینی میں ترجمہ کرایا۔ ان کتابوں کے نسخوں میں جن جن دھاتوں اور کیمیائی مرکبوں کا ذکر آتا تھا ان کے نمونے فراہم کیے۔ اس ساز و سامان کے ساتھ اس نے کیمیا گری کی تحقیق کا آغاز صحیح سائنسی طریقے سے کیا۔ ٹرے ویژن کی یہی خصوصیت تھی جس نے اس کو عام کیمیا گروں کی صف سے نکال لیا اور اسے ایک کیمیا سائنسداں بنا دیا۔

(جاری)

غلام حیدر، نئی دہلی

وقت کا مسافر (قسط۔14)

سید غلام حیدر نقوی صاحب بچوں کے جانے مانے ادیب ہیں آپ نے پیسے کی کہانی، ڈاک کی کہانی، بینک کی کہانی، آزادی کی کہانی اخباروں کی زبانی اور غار سے جھونپڑی تک، معیاری کتابیں لکھ کر بچوں کے ادب میں بیش قیمت اضافہ کیا ہے۔ آپ کا تحریر کردہ ناول وقت کا مسافر NCERT سے انعام یافتہ ہے جو تقریباً تیس برس پہلے لکھا گیا تھا جس میں قارئین کو مستقبل کی جھلکیاں دیکھنے کو ملیں گی۔ ماہنامہ آپ کا شکر گزار ہے کہ آپ نے اسے سلسلہ وار شائع کرنے کی اجازت مرحمت فرمائی۔

''جے ہند''۔ یہ دوردرشن کا نیشنل چینل ہے۔ ہمارے اس پروگرام کو پورے ملک میں دیکھا جا سکتا ہے۔ ہندوستان کی تمام زبانوں میں اس کا زبانی اور لکھا ہوا ترجمہ گرینڈ ماسٹر آڈیو وژول کمپیوٹر کی مدد سے ہر جگہ ساتھ ساتھ دیکھا اور سنا جا سکتا ہے۔ اب سے کچھ دیر بعد۔ یعنی پہلی جنوری 2050 کو ہندوستانی وقت کے مطابق 01:0 پر جو پروگرام نشر کیا جائے گا وہ وہی پروگرام ہوگا جو سیّارے ن۔د۔ ڈائنا کے سائنسی محکمے اور موسمیات اور ماحولیات کے محکمے کی طرف سے ن۔د۔ ڈائنا، اپنے لوگوں کو دکھانے کے لیے نشر کر رہا ہے۔ ہماری درخواست پر انھوں نے اسے زمین پر بھی دکھانے کی اجازت دے دی ہے۔ جیسا کہ ہمیں بتایا گیا ہے یہ پروگرام زیادہ تر تصویروں سے تعلق رکھتا ہے، مگر جہاں جہاں تصویروں کے بارے میں کچھ کہا گیا ہے وہاں ساتھ ہی ساتھ دنیا کی تمام زبانوں میں اس کا ترجمہ بھی کیا جائے گا۔

آپ لوگ ن۔د۔ ڈائنا کے بارے میں اب بہت کچھ جانتے ہیں۔ لیکن ہم اس کی کچھ خاص خاص باتیں ایک بار پھر دہرائے دیتے ہیں۔

2000ء میں اسے دریافت کیا گیا تھا۔ یہ بات بھی بتائی جا چکی ہے کہ سائز، قطر، بناوٹ آب و ہوا، گیسوں اور زندگی کے لیے جن جن چیزوں کی ضرورت ہوتی ہے ان کے سلسلے میں دنیا اور ڈائنا، بالکل ایک جیسے سیارے ہیں۔ بالکل ایسا لگتا ہے کہ جیسے یہ دونوں سیارے سیامی جڑواں بہنیں تھیں جو اب سے اربوں کھربوں برس پہلے ایک دوسرے سے الگ ہو گئی تھیں۔

''پچھلے پچاس سال میں ہماری دنیا کے سائنس دانوں کا سب سے بڑا کارنامہ یہ ہے کہ انھوں نے ڈائنا سیارے سے تعلق قائم کیا،

ان کی بہت سی باتیں یہیں بیٹھے بیٹھے سمجھ لیں اور ان کی زبان کو سمجھ کر کمپیوٹر کے ذریعے دنیا کی تمام زبانوں میں اس کا ترجمہ کر دیا۔مگر ہمیں افسوس ہے کہ ہم ابھی تک کسی ڈائنائی، کی تصویر حاصل نہیں کر سکے ہیں۔

''ہمارے کچھ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ ن۔ د۔ ڈائنا والے دیکھنے اور دکھانے یعنی ویڈیو تکنیک میں شاید ہم سے کچھ آگے نکل چکے ہیں لیکن خلائی اڑان کے میدان میں ہم نے ان سے یقیناً زیادہ ترقی کر لی ہے کیونکہ ابھی تک انھوں نے خود دنیا کو دیکھنے کی خواہش نہیں کی ہے۔ ہمارے سائنسدانوں نے خلائی پرواز کے سلسلے میں جتنی ترقی کی ہے اس کا ایک ثبوت یہ بھی ہے کہ ہمارا اسپیس کرافٹ ایک دوسری گیلیکسی کے سیارے تک، جس کا فاصلہ سورج اور نیپچون کے درمیانی فاصلے سے لگ بھگ دگنا یعنی 8,93,90,00,000 (8 ارب 93 کروڑ 90 لاکھ) کلو میٹر ہے صرف ایک سو چوالیس گھنٹے، یعنی 6 دن رات میں پہونچ سکتا ہے۔ ہمارے سائنسداں اسے جب اور جہاں سے چاہیں واپس بلا سکتے ہیں اور اگر ضرورت پڑے تو درمیان میں ہی کسی جگہ اس کا راستہ بدل سکتے ہیں۔

''چونکہ ن۔د۔ڈائنا کے موسمی اور ماحولیاتی محکمے کے کہنے پر وہاں کی حکومت نے کاس ماس دوستی سفر، کو روکا ہے اس لئے ہمارے سائنسداں چاہتے ہیں کہ کم سے کم وہ وجہ ہی معلوم ہو جائے کہ اسے کیوں روکا گیا ہے۔ اسی لیے ہم نے اس پروگرام کو دنیا میں دکھانے کی اجازت لی ہے۔

''آخر میں ہم ایک بار پھر دنیا والوں کو یہ بات یاد دلانی ضروری سمجھتے ہیں کہ وہ اس پروگرام میں جو کچھ بھی دیکھیں گے وہ صرف ن۔د۔ڈائنا کے سائنسدانوں کا خیال ہوگا۔ممکن ہے اس میں دنیا کے بارے میں کچھ باتیں صحیح بھی نہ ہوں، لیکن ہم ان کا برا نہ مانیں گے۔ہم بہرحال یہی چاہتے ہیں کہ دنیا اور ن۔د۔ڈائنا میں مضبوط دوستی قائم ہو جائے۔ ہمارے بچے ڈائنا کے بچوں سے، ہماری عورتیں ڈائنا کی عورتوں سے، ہمارے عام لوگ وہاں کے عام لوگوں سے ملنا چاہتے ہیں، اور ان سے دوستی کرنا چاہتے ہیں۔

''یہ دوردرشن کا نیشنل چینل ہے۔اب ہم ن۔د۔ڈائنا سے ریلے کیا ہوا پروگرام نشر کریں گے۔آگے آپ جو کچھ دیکھیں گے وہ پوری طرح ن۔د۔ڈائنا کی ہی پیش کش ہوگی۔

اسکرین کے دائیں طرف گہرے گہرے نیلے رنگ میں وقت بتانے والے ہند سے ابھرے 23:59:58، 23:59:59، 00:00:00 اور اس کے ساتھ ہی اسکرین پر پہلے بالکل اندھیرا چھا گیا، پھر کچھ دیر سفید اور کالے دھبوں کا بہت تیز ناچ سا ہوتا رہا، جو آہستہ آہستہ صاف ہوتا چلا گیا، پھر پورا اسکرین بالکل نیلا ہو گیا۔اس آسمانی رنگ کی گہری نیلاہٹ میں پہلے ایک روشن نقطہ سا بنا، اس نے آہستہ آہستہ پھیلنا شروع کیا اور پھر وہ ایک گلوب کی شکل میں بدلتا چلا گیا۔ بہت جلدی یہ بات صاف نظر آنے لگی کہ یہ تصویر مصنوعی گلوب کی نہیں ہے بلکہ دنیا کے کرّے کی اصلی تصویر ہے چونکہ چند سکنڈ بعد اس میں پانی خشکی، پہاڑ ریگستان وغیرہ بھی نظر آنے لگے اور ذرا دیر میں دنیا کا جغرافیائی نقشہ بالکل صاف ہو گیا۔

پہلے ایک بالکل اجنبی زبان میں ایک عجیب سی آواز ابھری،

جو شروع شروع میں ایسی بھی نہ لگتی تھی کہ کسی زندہ چیز کے منہ سے نکل رہی ہے۔ لیکن جلدی ہی اسکرین کے نچلے حصے پر کچھ ٹیڑھی بانکی لائنوں میں انجان سے الفاظ لکھے ہوئے نظر آئے، پھر ایک دو سیکنڈ بعد ان کا انگریزی ترجمہ بھی نظر آنے لگا۔ پھر کمپیوٹری آواز میں اسے ہندوستانی میں بولا بھی جانے لگا۔

یہ'' سیارہ دنیا ہے۔ گیلیکسی کا شاید سب سے خوبصورت سیارہ یہی ہے۔ سائز، قُطر عام جغرافیائی، طبیعاتی، موسمی، ماحولیاتی اور بہت سی دوسری باتوں میں بہت کچھ ہمارے ڈائنا جیسا۔

ہم اس سیارے کے بارے میں بہت پہلے سے کچھ پروگرام دکھاتے بھی رہے ہیں لیکن آج یہ آخری پروگرام دکھا رہے ہیں۔

''آپ کو یاد ہوگا کہ آج ہی وہ دن، اور یہی وہ وقت تھا کہ دنیا سے آنے والے بچے ہماری سرزمین پر اُترتے۔ مگر ہمیں افسوس ہے کہ ہم نے بہت کافی سوچ بچار کرنے کے بعد اس سفر کو ہمیشہ ہمیشہ کے لیے رَد کر دیا ہے۔ اور یہ اعلان کرتے ہوئے ہمیں اور بھی افسوس ہو رہا ہے کہ آئندہ ہم زمین کی دنیا سے کسی قسم کا کوئی تعلق قائم نہیں رکھیں گے۔''

اس جملے کا اثر سب سے زیادہ کمال پر ہوا۔ ابھی تک اس کے دل میں انجان سی امید کا ایک دیا ٹمٹمار ہا تھا کہ شاید اس سفر کو کسی تکنیکی وجہ سے کچھ دن کے لیے ہی ملتوی کیا گیا ہو۔ مگر اس جملے کے ساتھ اس کے خوابوں کا محل آخری بار چکنا چور ہو گیا۔ اس کی آنکھوں میں آنسو چھلکنے لگے۔

''ارے نہیں یار!'' اس کے دوست راجن نے دلاسا دینے کی کوشش کی؛ '' دیکھ لینا، کچھ نہ کچھ بات بن ہی جائے گی کچھ دن میں۔''

''اصل میں ہمارے زیادہ تر سائنسداں''، اسکرین پر لکھا ہوا آیا۔ ''بہت پہلے سے ہی دنیا سے کسی قسم کا تعلق قائم کرنے کے خلاف تھے۔ مگر اب ہمارے سائنسدانوں نے، اور خاص طور پر موسمیات اور ماحولیات کے محکمے نے، کچھ ایسے ثبوت جمع کیے ہیں جنھیں دیکھ کر تعلیم اور بچوں کے معاملات کے محکمے نے بھی یہ بات مان لی ہے کہ دنیا کے سیّارے سے اب اور کبھی کوئی رشتہ قائم نہ کیا جائے۔

''ہمارے سائنسدانوں نے تاریخ کے ماہروں کے ساتھ مل کر جو کام کیا ہے وہ خود بڑا حیرت ناک کارنامہ ہے۔ انھوں نے ایک ایسا کیمرہ ایجاد کیا ہے جو صرف اُس وقت اپنے لینس کے سامنے گزرنے والے منظروں کی تصویریں نہیں کھینچتا، بلکہ یہ اُن منظروں اور حادثوں کی تصویریں بھی کھینچ لیتا ہے جو کبھی بہت پہلے کاس ماس کے کسی بھی حصے میں گزرے ہوں بشرطیکہ ان کی تصویر پہلے کسی کمرے سے کھینچی جا چکی ہو۔ جو پروگرام آپ دیکھیں گے وہ ڈائنا کے سائنسدانوں کی ایسی نئی ایجاد کا حیرتناک کرشمہ ہے۔

''اس لیے ہم یہ بات بالکل صاف طور پر بیان کر رہے ہیں کہ اس وقت دنیا کے بارے میں ہم جو کچھ بھی دکھائیں گے وہ صرف وہی تصویریں ہوں گی جن کی تصویریں، خصوصاً فِلم بنا کر کبھی نہ کبھی وہاں دکھائی جا چکی ہیں۔ ہمارے اِن کیمروں نے پُرانے عکسوں کی ان شعاعوں کو اپنی فلم میں دوبارہ قید کر لیا ہے جو دنیا کی فضا میں بکھری ہوئی تھیں۔ اس لیے اس پروگرام میں دنیا کے بارے میں جو کچھ بھی دکھایا جائے گا وہ ہمارے سائنسدانوں کی طرف سے نہیں دکھایا جائے گا خود دنیا والوں کی ہی دین ہوگا۔ صرف تصویر کے ساتھ کہیں کہیں ہمارے سائنسدانوں کی رائے کچھ الفاظ میں ضرور بتا دی گئی ہے۔''

(جاری)

خالد عبداللہ خاں، امریکہ

کیا کیمسٹری اتنی دلچسپ بھی ہوسکتی ہے؟ (قسط۔27)

پروٹون کی اہمیت

لفظ پروٹون ایک یونانی لفظ ہے جس کا مطلب "پہلا" یا First کے طور پر لیا جاتا ہے اور یہ نام 1920 میں ارنسٹ ردرفورڈ نے ہائیڈروجن نیوکلئس کو دیا تھا۔ پروٹون ایک مثبت برقی چارج والا ذرہ ہے۔ یہ تین قسم کے ذرات میں سے ایک ہے جس سے ایٹم بنتا ہے۔ نیوٹران کے ساتھ ساتھ، پروٹون ایک ایٹم کے مرکز، یا نیوکلئس میں موجود ہوتا ہے۔ نیوکلئس الیکٹران کے بادل سے گھرا ہوتا ہے۔ الیکٹران کے منفی چارج انہیں نیوکلئس میں مثبت پروٹون کی طرف کھینچ کے رکھتے ہیں۔صرف 1 پروٹون والا ایٹم ہائیڈروجن ایٹم کے طور پر پہچانا جاتا ہے۔6 پروٹون والے ایٹم کی شناخت کاربن ایٹم کے طور پر کی جاتی ہے وغیرہ۔ایٹم میں پروٹون کی تعداداس کی بنیادی شناخت کا تعین کرتی ہے۔کسی بھی دوعناصر کے ایٹموں میں پروٹون کی تعداد یکساں نہیں ہوتی ہے۔

ایٹم میں پروٹون کی تعداد کوعنصر کا ایٹمک نمبر کہا جاتا ہے۔لہذا ہرعنصر کا ایک منفرد جوہری نمبر ہوتا ہے۔ جب ایک ایٹم میں الیکٹران کی تعداد پروٹون کی تعداد کے ٹھیک برابر ہو، تو اس ایٹم کو Neutral کہا جاتا ہے۔لیکن اگر الیکٹران کی تعداد پروٹون کی تعداد سے زیادہ یا کم ہوتو اسے آئن کہتے ہیں۔ایک ہی عنصر کے ایٹم دوسرے ایٹم سے الیکٹران حاصل کرسکتے ہیں یا کھو سکتے ہیں۔ جب ایسا ہوتا ہے، تو وہ



اس عنصر کے آئن بن جاتے ہیں۔ اگر الیکٹران کی تعداد پروٹون کی تعداد سے زیادہ ہوتو وہ ایٹم ایک ANION ہے۔اگر الیکٹران کی تعداد پروٹون کی تعداد سے کم ہوتو وہ ایٹم CATION کہلاتی ہے۔

ایٹم میں پروٹون کی تعداد اس بات کا تعین کرتی ہے کہ وہ کون سا عنصر ہے۔مثال کے طور پر آکسیجن میں آٹھ پروٹون ہوتے ہیں جبکہ سونے میں 79 ہوتے ہیں۔لیکن جب ایٹم پروٹون حاصل کرتے ہیں یا کھودیتے ہیں تو وہ بالکل مختلف عنصر بن جاتے ہیں۔مثال کے طور پر، پلاٹینم اور سونے کے درمیان فرق صرف ایک واحد پروٹون کا ہے۔

قرون وسطی کے کیمیادان سیسہ سے سونا بنانے کے لیے کیمیائی طریقوں کا استعمال کیا کرتے تھے۔وہ ایک سستی دھات جیسے سیسہ (Lead) سے قیمتی سونا بنانا چاہتے تھے۔ان دونوں دھاتوں میں صرف تین پروٹون کا فرق ہے۔سیسہ میں 82 پروٹون ہوتے ہیں جب کہ سونا میں 79۔یعنی اگر ہم کسی طرح سیسے میں سے تین پروٹون کھینچ کر نکال لیں تو سیسہ سونا میں تبدیل ہو جائے گا۔مگر وہ کبھی اس کام میں کامیاب نہیں ہوئے۔لیکن جدید ایٹمی کیمسٹری اور فزکس اس کام کو انجام دینے میں کامیاب ہے۔مگر اس میں ایک مسئلہ ہے-اس عمل کو انجام دینے میں سونے کی قیمت سے کئی گُنا زیادہ لاگت آتی ہے۔لہذا،سیسہ سے سونا بنایا تو جا سکتا ہے مگر یہ ایک نہایت گھاٹے کا سودا ہوگا۔یہی وجہ ہے کہ آج بھی سونے کی اس قدر طلب باقی ہے اور خاص طور پر معاشی Recession اور مندی کے دوران اسے ایک "محفوظ" انوسٹمینٹ کے طور پر سمجھا جاتا ہے۔مگر یہ کہنا غلط نہ ہوگا کہ قرونِ وسطی کے اُن کیمیادانوں کے وہ تمام تجربات جدید علم کیمیا کی بنیاد ڈالنے میں مددگار ثابت ہوئے۔



پروفیسر وصی حیدر، علی گڑھ

ہماری زمین کا وزن

اگر میں آپکو یہ بتادوں کے ہماری زمین کا ماس (Mass) $6.0x10^{24}$ کلوگرام (6000 ٹریلین ٹن) ہے تو آپ تو اسکو یاد کرلیں گے۔ لیکن پھر فوراً ہی یہ پوچھیں گے کہ آپ کا وہ بڑا ترازو اور باٹ کہاں ہے جس سے آپ نے زمین کو تولا ہے۔



اسلئے یہ ضروری ہے کہ ہم یہ سمجھ سکیں کہ سائنسدانوں نے زمین کا Mass کیسے معلوم کیا۔ سب سے اچھا تو یہ ہو کہ ہم آسانی سے خود زمین کا Mass معلوم کرسکیں اور سائنسدانوں کے بتائے Mass کی تصدیق کرسکیں۔ اسکے علاوہ زمین کا Mass معلوم کرنے کے دلچسپ سفر پر نہ صرف ہم سائنسی دریافت کے طریقہ کو سیکھیں گے بلکہ بہت ساری اور چیزوں کی جانکاری بھی حاصل ہوگی۔ آیئے ہم آپکو اس سفر پر لیں چلیں جسکے آخر میں آپ خود آسانی سے زمین کا Mass معلوم کرسکیں گے۔

ہم سب وزن کے سلسلہ میں انگریزی کے دو الفاظ Mass اور Weight کا استعمال کرتے ہیں اسلئے سب سے پہلے انکو، انکے فرق کو اور انکے ناپنے کے طریقوں کو اچھی طرح سمجھنا ضروری ہے۔

کسی بھی چیز میں کتنا ماڈّہ ہے اسکو اسکا Mass کہتے ہیں۔ مثال کے طور پر اگر ایک فٹبال ہو اور اسی سائز کا ایک پتھر کا گولہ ہو تو ہم آسانی سے فٹبال کو ہلا سکتے ہیں جبکہ پتھر کے گولے کو ہلانا کافی مشکل ہوگا۔ اسکو ہم اسطرح کہتے ہیں کے پتھر کے گولے کا Mass فٹبال سے زیادہ ہے۔ اسی خصوصیت کو عظیم سائنسداں نیوٹن نے انگنت تجربوں کے بعد حرکت کے پہلے قانون میں Inertia کا نام دیا اور یہ Mass جبھی Inertial Mass کہلاتا ہے۔

آسان لفظوں میں کسی بھی ماڈّی چیز کی حرکت کی حالت میں تبدیلی بغیر قوّت Force لگائے نہیں ہوسکتی اور جسکا Mass زیادہ اسکی حرکت بدلنے کے لیے زیادہ Force درکار ہوگا۔

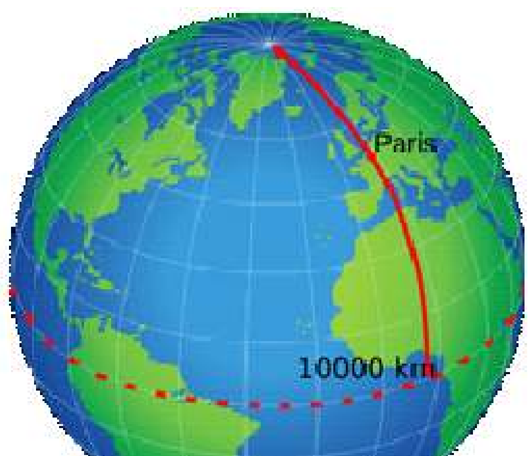
کسی بھی ماڈّی چیز کا Mass صفر نہیں ہوسکتا اور جگہ بدلنے

سے Mass میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی۔یعنی اگر کسی چیز کا Mass زمین پر 50Kg ہے تو چاہے اسکو چاند پر لے جائیں یا سورج پر اسکا Mass اتنا ہی رہے گا۔یعنی Mass یہ بتاتا ہے کہ اس چیز میں کتنا ماڈّا ہے۔

1789 میں فرانسیسی انقلاب سے پہلے مختلف ملکوں اور ملک کے مختلف حصّوں میں Mass کی مختلف اکائیاں استعمال ہوتی تھیں۔یہ سبھی اس جگہ کے حکمرانوں کی مرضی اور وہم پر منحصر کرتی تھیں۔لیکن ان کے مختلف ہونے کی وجہ سے تجارت اور خاص کر سائنسی کاموں میں بہت دقّتیں تھیں۔ان پریشانیوں کو دور کرنے کے لیے فرانسیسی جمہوری انقلاب نے مختلف اکائیوں کو قدرتی چیزوں سے حاصل کرنے کا فیصلہ کیا۔یہ Metric System کی شروعات تھی جو وقت گزرانے کے ساتھ دنیا بھر میں استعمال ہونے لگا۔

لمبائی کی اکائی Meter

سائنسی کاموں کے لیے جیزوں کو ناپنے کے پیمانوں کو حکمرانوں کی مرضیوں سے آزاد کرنے کی کوششیں یورپ میں سائنسی انقلاب اور 1543 میں کوپرنکس کی کتاب چھپنے کے ساتھ ہی شروع ہوگئی تھی۔فرانسیسی انقلاب کے بعد Meter کو ایسے Define کیا گیا کہ North Pole سے Paris کے راستے پاس ہوکر Equator تک جانے والے Latitude کو 10000 کلومیٹر مانا گیا۔لیکن اسکی کمیوں کی وجہ سے ایک خاص پلاٹینم کی Rod کی لمبائی کو ایک میٹر مانا گیا۔



Mass کی اکائی:

1795 میں ایک لیٹر پانی کے Mass کو ایک کلوگرام (Kilogram) مانا گیا لیکن جلدی ہی ایک نیا کلوگرام بنایا گیا جو وقت، موسم اور پانی میں ملاوٹ کی وجہ سے نہ بدلے۔1799 میں فرانسیسی سائنسدانوں نے Golf کی گیند کے برابر 90 فیصدی Platinum اور 10 فیصدی Iridium کی دھات سے ایک Cylindar بنایا جسکو ایک کلوگرام Mass مانا گیا۔اسکو IPO کہتے ہیں۔یہ فرانس کے شہر Paris میں بہت احتیاط اور حفاظت سے رکھا ہوا ہے تاکہ اسکے Mass میں وقت کے ساتھ کوئی تبدیلی نہ ہو۔



پیرس میں پلاٹینم کا ایک میٹر

اسکی بہت ساری نقلیں بنا کر سبھی ملکوں میں موجود ہیں تا کہ ہر جگہ استعمال ہونے والا کلوگرام الگ نہ ہو۔

Weight یا وزن:

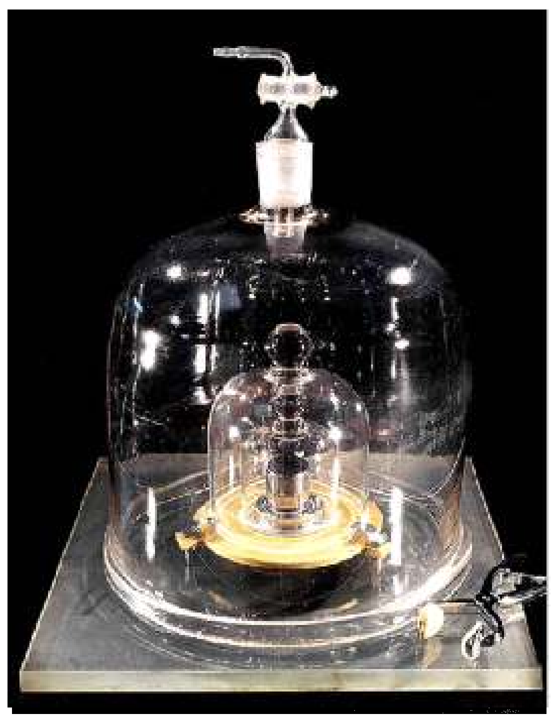
کیونکہ Weight کا تعلق Gravitaional قوت سے ہے اس لیے نیوٹن کا حرکت کا دوسرا قانون اور عالمی Gravitation کے قانون کو سمجھنا ضروری ہے۔

کسی بھی ماڈی چیز کی رفتار میں فی سیکنڈ تبدیلی کو Acceleration کہتے ہے۔ یہ تبدیلی رفتار کی سمت یا مقدار یا دونوں میں ہوسکتی ہے۔ اسکی اکائی میٹر فی سیکنڈ فی سیکنڈ ہے۔

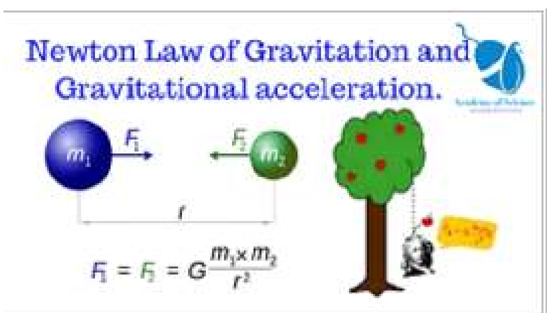
حرکت کا دوسرا قانون اصل میں Force کو معلوم کرنے کا طریقہ بتاتا ہے۔ اگر کسی چیز کا Mass=M اور اسمیں F فورس لگانے سے Acceleration=a ہوا تو F=mXa یعنی Mass کو Acceleration سے ضرب دیں تو ہمکو Force کی مقدار معلوم ہوگی۔

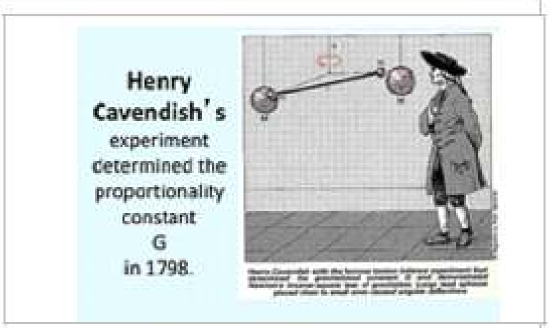
کیوں کہ Acceleration کی مقدار اور سمت دونوں ضروری ہیں اسی لیے Force کی بھی مقدار اور سمت ہوگی۔ force کی سمت وہی ہوگی جو ایکسلریشن کی سمت ہے۔

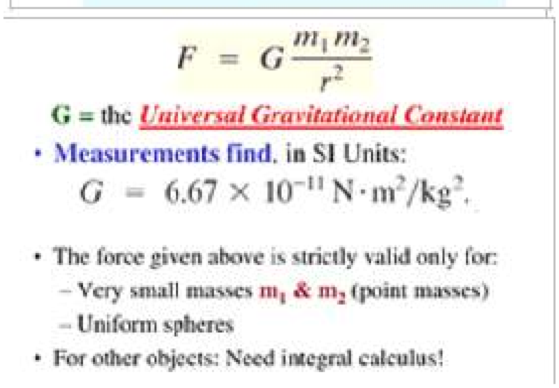
مختصراً نیوٹن کا دوسرا قانون F=mXa ہے۔



Paris میں رکھا ہوا ایک کلوگرام کا Cylindar







دلچسپ بات یہ ہے کی کیوں کہ کسی بھی چیز کا Mass کبھی صفرنہیں ہوسکتا توForce صفر ہونے کا مطلب Acceleration صفر ہوگا یعنی وہ چیز یا تو رکی ہوگی یا بغیر رفتار بدلے چلتی رہے گی جو اصل میں نیوٹن کا پہلا قانون ہے۔یعنی کسی بھی چیز کی رفتار کی مقدار یا سمت میں تبدیلی ہوتو اسپر ضرور کوئی فورس لگ رہا ہوگا۔

نیوٹن کے اعزاز میں فورس کی اکائی کو(N) نیوٹن کہتے ہیں۔ یعنی ایک نیوٹن وہ فورس ہے جو ایک 1Kg کے ماس والی چیز میں ایک میٹر فی سیکنڈ فی سیکنڈ کا Acceleration پیدا کرے۔

سیب کے گرنے کی کہانی سے لیکر کسی بھی چیز کے وزن اور سورج کے گرد سیاروں کی گردش کے مشاہدات کو نیوٹن نے نچوڑ کر ایک نہایت خوبصورت اور اہم عالمی Gravitational کشش کے قانون کی شکل میں پیش کیا جسکو کائنات میں کہیں بھی بنا جھجک استعمال کر سکتے ہیں۔اس قانون کی حیرت انگیز کامیابی پر جتنا بھی تعجب کریں کم ہے۔



لائٹ ھاؤس

نیوٹن کا قانون ہمکو یہ بتاتا ہے کی کائنات کی کوئی بھی دو ماڈی چیزوں میں ایک کشش کی قوت Force کام کرتی ہے۔ہر ماڈی چیز ہر دوسری ماڈی چیز کو اپنی طرف کھینچتی ہے۔

اس کشش کے فورس کو Gravitational Attraction کہتے ہیں۔

نیوٹن کی وہ Magical Equation اوپر تصویر میں دی ہوئی ہے۔

اگر ہم اسپر غور کریں تو یہ صاف ہے کہ کشش کا Force ماس بڑھنے سے بڑھے گا اور دوری بڑھنے سے گھٹے گا۔کوئی ایک بھی ماس اگر دوگنا ہوجائے تو Force دوگنا ہوجائے گا لیکن اگر انکے آپس کی دوری دوگنی ہوتو Force گھٹ کر چوتھائی ہوجائے گا۔

اس Equation میں G کائناتی Constant ہے جو سوسال بعد 1798 میں H. Cavendish نے بہت باریکی سے کئے گئے تجربہ سے دریافت کیا۔

کیونکہ G کی مقدار بہت کم ہے اسلئے روزمرہ کی چیزوں میں ہم کشش کو محسوس نہیں کر پاتے،یعنی Gravitation کا Force نہایت کمزور Force ہے جب تک کی دو چیزوں میں سے ایک یا دونوں کا ماس بہت زیادہ نہ ہو۔مثال کے طور پر میز پر رکھا ہوا پانی کا گلاس اور آپ میں کشش تو ہے لیکن اس قدر کم ہے کی پانی کا گلاس خود سے آپکے منہ تک نہیں آتا۔اسکے برخلاف کیونکہ ہماری زمین، چاند اور باقی سیارے اور سورج کا Mass بہت زیادہ ہے اس وجہ سے کشش کا فورس تمام سیاروں کو سورج کے گرد گھومنے پر مجبور کرتا ہے۔

ہماری زمین کا ماس بھی بہت ہے اسی لیے ہر ماڈی چیز اور نیوٹن کا سیب،سبھی زمین کی طرف گرتے ہیں۔

(جاری)

نہال ساغر منظورین، علیگڑھ

فوق الکلیہ (قسط-3)

(ایڈرینل گلینڈس)

جب بلڈ پریشر گرتا ہے یا بلڈ کا حجم گھٹتا ہے اور یا پھر بلڈ پلازمہ کی آسمولیریٹی (Blood Plasma Osmolarity) یعنی معدنی نمکیات، خاص کر سوڈیم آئینس کا کنسنٹریشن کم ہوجاتا ہے، تب JGA کے JG سیلس ایکسائیٹ ہوجاتے ہیں اور ان تبدیلیوں کے جواب میں بلڈ کے اندر رینن چھوڑ دیتے ہیں۔ رینن اینمائم نیچر کی ایک پروٹین ہوتی ہے رینن بلڈ میں پہلے سے ہی موجود اینجیوٹینسی نوجن (Angiotensinogen) پروٹین (یہ ایک قسم کی گلوبن پروٹین ہوتی ہے، جو جگر میں تیار ہوکر بلڈ میں آجاتی ہے۔) پر اینا ائینزائمیٹک ایکشن کرتا ہے۔ اس ایکشن کے نتیجہ میں اینجیوٹینسی نوجن، اینجیوٹینسن 1 (Angiotensin) تیار کرتا ہے۔ جسم کے مختلف اعضاء کی بالخصوص پھیپھڑوں کی بلڈ کیپلریز کے اثر سے (Endothelium) کے خلیہ اینجیوٹیشن کنورٹنگ ایزائم (Angiotensin Converting Enzyme:ACE) تیار کرکے بلڈ میں نکالتے رہتے ہیں۔ ACE کے ایکشن سے اینجیوٹینسن I، اینجیوٹینسن II میں کنورٹ ہوجاتا ہے۔ اینجیوٹینس II، ایک طاقتور ویزوکنسٹرکٹر (Vasoconstrictor: وہ اجینٹ جو بلڈ کی نالیوں کی دیواروں میں موجود چکنے یعنی اسموتھ عضلات کے ریشوں کو ضرورت کے علاوہ سُکیڑ دیتے ہیں۔ اس سے نالیوں کے اندر خون بہنے کی جگہ تنگ ہوجاتی ہے۔ لہذا یہ پورے جسم کی شریان (Arteries) کے اسموتھ عضلاتی ریشوں پر اثر ڈال کر ان میں غیر معمولی سکڑن پیدا کردیتا ہے یہ سکڑن مین آرٹیرئل (Mean-Arterial) بلڈ میں افراز کرنے کے لئے اُکساتا ہے۔ الڈاسٹیرانرینلڈ یوبیولس پر اثر کرتا ہے، جس کے نتیجہ میں یہ ٹیوبیولس چھنے ہوئے خون کے مقطر سے سوڈیم آئنس زیادہ مقدار

میں واپس جذب کرنے لگتے ہیں۔اس سے بلڈ میں سوڈیم آئنس کنسنٹریشن میں اضافہ ہونے لگتا ہے،جس کے ساتھ آسموسس کے زیراصول بلڈ میں پانی رُکنے لگتا ہے۔پانی رکنے سے بلڈ کا حجم بڑھ جاتا ہے۔حجم بڑھ جانے سے بلڈ پریشر اُٹھنے لگتا ہے۔یہ ساری تبدیلیاں وجود میں آتے ہی J G A کے J G سیلس کا ایکسائیٹمینٹ ختم ہوجاتا ہے۔جس سے رینن کا افراز ٹھہر جاتا ہے۔

افرینٹ آرٹیریول کے مقابلہ اَفرینٹ آرٹیریول میں اینجیوٹینسن سے متاثر ہونے والے عضلات کم ہوتے ہیں۔لہذا اینجیوٹیلِسن، اِفرینٹ آرٹیریول کو زیادہ حد تک سکڑنے کی قوّت فراہم کرتا ہے۔ اس کے سبب، بومنس کیپسول کے اندر گلومیرولر ہائیڈرواسٹیٹک (Glomerular- Hydrostatic) بلڈ پریشر بڑھ جاتا ہے۔ گلومیرولر ہائیڈرواِسٹیٹک بلڈ پریشر بڑھ جانے سے، گلومیرولرفلٹریشن ریٹ (Glomerular Filtration rat:GFR) بومنس کیپسول کے اندر گلومیرولیس میں خون کے چھننے کی شرح، یہ نارمل شرح 125 ملی لیٹر فی منٹ اور ایوریج 170 لیٹر 24 گھنٹے میں ہوتی ہے، بڑھ جاتا ہے۔ G F R بڑھنے سے رینل ٹیوبیول میں آرہے مقطر میں اضافہ ہونے لگتا ہے، جس سے بلڈ کا حجم نارمل اور اس کے سبب بلڈ پریشر نارمل ہوجاتا ہے، تب الڈاسٹیران کا افراز تھم جاتا ہے اور GFR نارمل کی طرف جھکنے لگتا ہے۔

لائٹ ھاؤس

بلڈ پلازمہ میں پوٹیشیم اور سوڈیم آئینس کا کنسنٹریشن

بلڈ میں سوڈیم اور پوٹیشیم آئینس کی مقدار میں اُتار چڑھاؤ ایڈرینل کارٹیکس کے زوناگلومیرولوزا کے سیلس کو ڈائیریکٹ متاثر کرتے ہیں۔ ہائپونیٹریمیہ (Hyponatremia) بلڈ پلازمہ میں سوڈیم آئینس کا نارمل سے کم لیول یا پھر ہائیپرکیلیمیہ (HyperKalamia) بلڈ میں پوٹیشیم آئینس کا نارمل سے اونچا لیول، دونوں ہی زوناگلومیرولوزا کے خلیوں کو الڈاسٹیران کو نکلنے سے روکتے ہیں۔ایک تندرست انسان کی بلڈ پلازمہ میں پوٹیشیم آئینس کا نارمل لیول 8mEq/L ہوتا ہے اور سوڈیم آئینس کا 142mEq/L ہوتا ہے۔

ایڈرینوکارٹیکوٹرافک ہارمون (ACTH)

عام نارمل حالات میں اینٹیریر پٹیوٹری سے نکل رہے ACTH کا الڈاسٹیران کے افراز کے واسطے ایڈرینل کارٹیکس پر بہت ہلکا اثر پڑتا ہے یا یوں کہیں کہ کوئی اثر نہیں پڑتا ہے،تو غلط نہ ہوگا۔جب کبھی کوئی شخص بہت زیادہ اسٹریس (Stress) میں مبتلا ہوتا ہے، تب اس کے ہائپوتھلیمس سے ایڈرینوکارٹیکوٹرافک ہارمون ریلیزنگ فیکٹر (Adreno Corticotrophic Hormone Releasing Factor: ACTH.RF) جسے کارٹیکوٹراپن ریلیزنگ (Corticotropin Releasing : CRH) ہارمون بھی کہتے ہیں، زیادہ مقدار میں نکلنے لگتا ہے۔ACTH-RF یا CRH کی زیادتی

سے متاثر ہوکر اینٹیر یرپٹیوٹری سے نکل رہے ACTH کا لیول بلڈ میں بڑھ جاتا ہے ACTH ایڈرینل کارٹیکس پر اثر کرکے الڈاسٹیران کا افراز کچھ ایک صرف معمولی حد تک ہی بڑھاتا ہے۔ الڈاسٹیران کے افعال کے نتیجہ میں بلڈ کے حجم اور بلڈ پریشر میں اضافہ ہوجاتا ہے۔ اسٹریس فُل پیریڈس میں اس طرح بلڈ کے حجم اور بلڈ پریشر میں اضافہ جسم میں تغذیائی اجزاء بالخصوص گلوکوز اور تنفّسی گیسوں (آکسیجن اور کاربن ڈائی آکسائیڈ) کو نہ صرف افراط میں بلکہ تیز رفتار سے ڈھونے میں مدد کرتا ہے۔ گلوکوز اور آکسیجن کی زیادہ اور فوری سپلائی سے توانائی بھی جلد اور زیادہ مقدار میں بننے لگتی ہے، جو اسٹریس میں بطور ضرورت راحت کا کام کرتی ہے۔

ایٹرئل نیٹری یوریٹک پیپٹائیڈ (ANP)

ANP ہارمون کا افراز دل (Heart) سے ہوتا ہے۔ یہ ہارمون اُس وقت نکلتا ہے، جب رینن انجیوٹینسن مکینزم کے تحت بلڈ پریشر بڑھتا ہے اور سوڈیم۔ واٹر توازن میں غیر ضروری تبدیلی پیدا ہوتی ہے۔ ANP کے عین خاص اثرات اِس مکینزم کے سسٹم کو تھامنے والے ہوتے ہیں: یہ انجیوٹینسن کے افراز کو بند کرتا ہے اور انجیوٹینسن سے اسٹیمولیٹ ہورہی اُن ساری ایکٹوٹیز کو روکتا ہے، جو رینل ٹیوبیولس میں پانی اور سوڈیم کو واپس بلڈ میں جذب کرنے کے عمل کو بڑھاوا دیتے ہیں۔ اس لحاظ سے ANP کا مکمل اثر پیشاب کے ذریعہ سوڈیم اور پانی کو جسم سے باہر بہا کر بلڈ پریشر کو کم کرنا ہے۔ اس فعل کی بنا پر ANP کو بلڈ پریشر گرانے والا (B.P-Lowering) ہارمون کہا جاتا ہے۔ پیشاب میں سوڈیم (نمک) کو زیادہ مقدار میں خارج کرنے کے عمل کو رفتار دینے کی وجہ سے ANP کو نمکین پیشاب (Salty Urine) تیار کرنے والا ہارمون بھی کہا جاتا ہے۔

ہارمون کے افراز میں زیادتی یا پھر کوتاہی، دونوں ہی حالات جسم میں نقص پیدا کرتے ہیں۔ الڈاسٹیران کا ضرورت سے زیادہ افراز سے، جسم میں جو نقص پیدا ہوتے ہیں، انہیں الڈاسٹیرونزم (Aldosteronism) کہتے ہیں۔ الڈاسٹیران کا زیادہ مقدار میں افراز تب ہی سامنے آتا ہے، جب ایڈ گلینڈ میں نیو پلازم (Neoplasm) ٹیومر یعنی گانٹھ، جو بینائن (Benign) غیر کینسر والی یا پھر میگ نینٹ (Malignant: کینسر والی) ہوسکتی ہے وجود میں آجاتی ہے۔ الڈاسٹیرونزم کے نقص میں پروبلموں کے دو سیٹ نتیجہ میں آتے ہیں (a) پہلا سیٹ: رینل ٹیوبیولس کے مقطر سے سوڈیم آئنس کا زیادہ جذب ہونے کی وجہ سے ہائپر نیٹریمیہ، اس کے سبب جسم میں پانی رُکے رہنے کے باعث ہائپرٹینشن اور پورے جسم میں اُڈیمہ (Odema) ورم کی پروبلمیں (b) دوسرا سیٹ: پوٹیشیم آئینس کا بڑی مقدار میں خارج ہونے سے ہائپوکیلیمیہ کی پروبلم۔ پروبلموں کے ان دونوں سیٹوں کے نتیجہ میں عضبات (نیورانس:Neurons) اپنے کام کا صحیح جواب دینا یعنی اپنا کام کرنا چھوڑ دیتے ہیں۔ عضلات کمزور ہوجاتی ہیں۔ عضلات کی کمزوری کبھی کبھی اس حد تک پہنچ جاتی ہے کہ مریض لقوہ (Paralysis) کی کیفیت میں آجاتا ہے۔ یہاں یہ واضح کرنا ضروری ہے کہ نیورنس اور عضلات کے سارے افعال سوڈیم اور

پوٹیشیم کے نارمل لیول پر منحصر ہیں۔

ایڈرینل کارٹیکس سے ہارمونس کے افراز میں کوتاہی کے تحت، خاص کر میریلوکارٹیکائیڈز اس میں الڈاسٹیران 95 فیصد ہوتا ہے اور گلوکوکارٹیکائیڈز کی کمی سے ایڈیسن کا مرض (Addison's Disease) ہوجاتا ہے۔ اس مرض میں

چوٹ لگنے سے جسمانی بافتوں میں ٹوٹ پھوٹ جیسے نقصانات یا پھر کوئی ناقابلِ قبول بیرونی شے (جیسے شہد کی مکھّی یا بچھّو کے ڈنک کے ذریعہ زہر وغیرہ) کے جسم میں داخل ہوجانے کے جواب میں فوراً راحت پانے کے مقصد سے اُٹھنے والے جسم کے حفاظتی اقدامات، جیسے خون کی نالیوں کی دیواروں کا پھیل کر پتلا ہونا، تاکہ ان کی سرایت پذیری (Permeability) بڑھ جائے اور بلڈ سے پانی متاثر بافتوں میں آکر زہر کو ڈائیلوٹ (Dilute) ہلکا کر سکے، پانی کے اکھٹا ہونے سے وہاں ورم، زہر کے ردّعمل سے سرخی اور جلن (سوزش) کے ساتھ درد پیدا ہونا، یہ سب تبدیلیاں انفلیمیشن (Inflamation) کہلاتی ہیں۔ انفلیمیشن کو کمزور کرنا یا پھر اسے دبانا جیسے جسمانی اقدامات اینٹی انفلیمیشن (Anti Inflamation) کہلاتے ہیں۔

جب کوئی نقصان پہنچانے والی شے جیسے بیکٹیریا، وائیرس وغیرہ یا ناقابل قبول چیز جسم میں داخل ہوجاتی ہے، تو ان سے مقابلہ کرنے اور انہیں ختم کرنے کے واسطے، جسم کا حفاظتی نظام بعض اوقات بڑے پیمانے پر بھاری اور طاقت ور ایکشن لیتا ہے۔ یہ سارے ایکشن امیونٹی (Immunity) کے تحت آتے ہیں۔ امیونٹی کو کمزور یا دبانے والے ایکشن اینٹی امیونٹی (Anti Immunity) کے نام سے جانے جاتے ہیں۔

مبتلا شخص کے وزن میں بھاری کمی، بلڈ گلوکوز (شکر) اور سوڈیم لیول میں گراوٹ اور بلڈ پوٹیشیم لیول کا اٹھنا جیسی خاص علامات دیکھنے کو ملتی ہیں۔ جسم میں پانی کی شدید کمی (Severe-Dehydration) اور گرتا بلڈ پریشر اس مرض کی عام پہچان ہیں۔ مریض کی کھال کانسے (Bronze) کی رنگت لے لیتی ہے۔ عصبائی ڈپریشن، نوذیہ (Nausea) جی مچلانا، اُلٹیاں اور ڈائیریا (Diarrhoea) کی شکایات پیدا ہوجاتی ہیں۔

گلوکوکارٹی کائیڈز

گلوکوکارٹیکائیڈز بھی کئی اسٹیرائیڈ ہارمونوں کا ایک آمیزہ ہے۔ یہ ایڈرینل کارٹیکس کے زونافیسی کولاٹاں کے خلیوں سے نکلتا ہے۔ جس طرح منریلوکارٹیکائیڈز آمیزہ میں کارٹیسول (Cortisal) سب سے اہمیت رکھتا ہے اور الڈاسٹیران کی ہی طرح یہ مقدار میں بھی زیادہ ہوتا ہے۔ کارٹیسول کے علاوہ گلوکو کارٹیکائڈز میں موجود دوسرے ہارمونس کارٹیسون (Cortisone)، کارٹیکاسٹیران (Corticosterone) اور ڈی ہائیڈروکارٹیکاسٹیران (Dehydrocorticosterone) ہوتے ہیں، ان میں سے کاٹیسون ہی، اپنے اثرات ظاہر کرتا ہے۔

گلوکوکارٹیکائیڈز کا افراز منفی فیڈ بیک مکینزم (Negative Feedback Mechanism) سے اعتدال میں رہتا ہے۔ کاٹیسول کا

نکلنا، اینٹیریرپیٹیوٹری سے افراز ہونے والے A C T H کے ایکشن سے ترقی حاصل کرتا ہے اور ACTH ہائپوتھیلمس سے آنے والے C R H (یعنی A C T H - R F) سے ٹریگر (Trigger) ہوتا ہے۔ بلڈ میں کارٹیسول کا بڑھتا لیول، اُلٹے ہائپوتھلیمس پر اثر کرکے CRH کا افراز اور اینٹیریرپیٹیوٹری پر اثر ڈالکر ACTH کا افراز روکتا ہے۔ CRH اور ACTH کی غیر موجودگی کے سب کارٹیسول کا نکلنا ٹھہر جاتا ہے اور جیسے ہی اس کا بلڈ لیول نارمل سے نیچے گرتا ہے، فوراً ہی C R H اور ACTH کا افراز پھر شروع ہوجاتا ہے۔ ACTH کی وجہ سے کاٹیسول کا بلڈ لیول صبح اُٹھنے کے بعد تھوڑی دیر میں اپنے پورے شباب پر ہوتا ہے، جبکہ اس کا سب سے نیچا لیول شام کو سونے سے ٹھیک قبل یا پھر نیند آنے کے فوراً بعد ہوتا ہے۔ کاٹیسول کے نارمل اُتار چڑھاؤ میں کسی بھی قسم کا چھوٹا اسٹریس بھی خلل ڈال دیتا ہے، کیونکہ بڑھتے اسٹریس سے سمپیتھیٹک عصبی نظام (Sympathetic Nervous Syssem) کا رٹیسول کے اونچے اٹھتے بلڈ لیول کو دباتا ہے اور CRH کے افراز کو بڑھتا ہے، جس سے ACTH کا لیول بڑھتا ہے۔ ACTH کا لیول میں اضافہ کے نتیجہ میں، ایڑینل کارٹیکس سے کاٹیسول کا نکلنا بغیر تھمے جاری رہتا ہے۔

اسٹریس کی حالت میں، گلوکوز، فیٹی ایسڈ (Fatty Acids) اور امینوایسڈ (Amino Acids) کے بلڈ لیولس بہت بڑھ جاتے ہیں۔ ان کے یہ اضافے کارٹیسول کے بڑھے ہوئے لیول سے ایکسائیٹ ہونے کی وجہ سے ہوتے ہیں۔

کارٹیسول کا عظیم میٹابولک فعل گلوکونیو جینیسس (Gluconeogenesis) یعنی غیر کاربوہائیڈریٹ سالموں، جیسے چربیات، روغنیات اور خاص طور سے پروٹین سے گلوکوز تیار کرنے کا عمل کو تیزی سے اُکساتا ہے۔ کارٹیسول کا دوسرا اہم کام یہ ہے کہ یہ ایڈیپوزٹشوز (Adipose-Tissues وہ بافتیں جو جسم میں چربی اور روغنیات کا ذخیرہ کرکے رکھتی ہیں) اسے فیٹی ایسڈ (Fatty Acids): یہ چربی اور روغنیات کی تعمیر کے بلاکس ہوتے ہیں۔) کو کثیر تعداد میں باہر نکالتا ہے۔ فیٹی ایسڈ کی یہ بڑھی تعداد جسم کے زیادہ تر عضاء کی بافتوں کی توانائی کی ضرورت کو بڑے پیمانے پر پوری کرتے ہیں۔ دوسرے کارٹیسول، اپنے اس فعل سے، گلوکوز کو دماغ کی بافتوں میں استعمال ہونے کے واسطے محفوظ کردیتا ہے۔ تیسرے کارٹیسول کے اثرات کے تحت پروٹین ٹوٹ کر تعمیری بلاکس (Building-Blocks) امینوایسڈ مہیّا کرتی ہے۔ یہ بلاکس بافتی ٹوٹ پھوٹ کی مرمّت کے کام فوری آتے ہیں، ساتھ ہی یہ بلاکس فوراً اینزائم بھی تیار کرتے ہیں، جو اسٹریس کی حالت میں میٹابولک اعمال میں تیز رفتار لاتے ہیں۔ چوتھے، کارٹیسول اپی نیفرائن ویزوکنسٹرکٹو اثرات کو ترقی بخشتا ہے، جس کے نتیجہ میں بلڈ پریشر بڑھتا ہے اور خون کا عمل دوران تیز ہوجاتا ہے، یہ تغزیات سیلس کو تغزیات کی تقسیمی برقی رفتار سے مستحکم کرتے ہیں۔ ان افعال کی بنا پر کارٹیسول اسٹریس سے مقابلہ کرنے کے لئے ایک طاقت ور مددگار ثابت ہوتا ہے۔

حالانکہ گلوکوکارٹیکائیڈز (کارٹیسول) کی حسب ضرورت مقدار ایسے نارمل افعال انجام دے کر کسی قسم کی انچاہی

پریشانی کو جنم نہیں دیتی ہے، لیکن اس کا زائد افراز اینٹی انفلیمیٹری (Anti-Inflamatory) اور اینٹی امیون (Anti-Immune) جیسے اثرات سے تعلق رکھتا ہے۔ گلوکوکارٹیکائیڈز کا بڑھا ہوا لیول (1) کارٹیلج (Cartilage) لچیلی ہڈّی اور دوسری سبھی عام ہڈیوں کی نمو کو گھٹاتا ہے۔ (2) لائسوسوم (Lysosome) خلیہ کا ایک عضوچہ، جو خلیہ کے خودکشی (Suicide Bag) کے نام سے جانے جاتے ہیں۔ کی غلامی جھلّی کی حرکت پذیری کو تھامتا ہے اور ویزوڈائلیشن کو بچا کر انفلیمیشن جو بافتوں پر چوٹ، ٹوٹ پھوٹ اور زخم وغیرہ کے جواب میں پیدا ہوتے ہیں، کو روکتا ہے۔ (3) امیون سسٹم کے افعال کو سست کرتا ہے اور (4) کارڈیو وسکولر (Cardio-Vascular) دل، خون اور خون کی نالیوں کا نظام، نیورل (Neural) عصبی نظام اور گیسٹرو انٹیسٹائینل (Gadtro-intestinal) نظام انہضام افعال میں ڈھیل ونرمی جیسی تبدیلیاں پیدا کرتا ہے۔ گلوکوکارٹیکائڈز کے افراطی افراز کے ان اثرات کی پہچان نے کرونک یعنی کہنہ انفلیمیٹری امراض جیسے رہمیٹائیڈ ارتھرائیٹس (Rheumatiod Arthritis) یا الرجک نقصانات کو کنٹرول کرنے کے لئے گلوکوکارٹیکائیڈز ڈرگس کے وسیع پیمانے پر استعمال کا راستہ کھول دیا ہے۔ فوراً جلد اثر دکھانے والی کسی ڈرگ کا نارمل سے زیادہ اونچی خوراک کا استعمال کرنا میڈیکل سائنس میں فارماکولوجیکل ڈوزیز دو دھاری تلوار ہیں، کیونکہ گلوکوکارٹیکائیڈز ہارمونس کا بڑھا ہوا لیول غیر ضروری اور منفی اثرات (Side Effects) کی بڑی وجہ بنتا ہے، جبکہ یہ علاج میں ناقص ہوتے ہوئے صرف مرض کے علامات کو دبا کر راحت پہنچاتے ہیں۔ کیا آپ نے کبھی غور کیا ہے کہ گلی محلّہ کی کلینک میں بیٹھے ڈاکٹر چھوٹے موٹے مرض میں بھی اسٹیرائیڈ دوائیں عام طور سے دے دیتے ہیں؟

اینٹی انفلیمیٹری اور اینٹی الرجک صفات ہونے کے ناتے گلوکوکارٹیکائیڈز کا استعمال رہمائیٹڈ ارتھرائیٹس، استھمہ (Asthma دمہ) کنجکٹیوائیٹس (Conjunctivitis) وائرس یا بیکٹیریا کے انفیکشن کی وجہ سے آنکھیں انفلیمیشن اور عضو منتقلی (Organ-Transplantation) اور اوٹو امیون (Auto Immine) امراض میں کثیر پیمانہ پر کیا جاتا ہے۔ ویزوکنسٹرکشن کی خاصیت ہونے کے سبب، گلوکوکارٹیکائڈز دوا کا استعمال بلڈ پریشر پر قابو پانے کے لئے اس وقت کیا جاتا ہے جب ایکسیڈینٹ کے سبب یا سرجیکل آپریشن کے دوران زیادہ خون بہہ جانے کی وجہ سے بلڈ پریشر تو اُٹھتا ہی ہے، ساتھ میں خون بہنے کی رفتار دھیمی ہوجاتی ہے۔ اس طرح خون اور زیادہ ضایع ہونے سے بچ جاتا ہے کارٹیسول درد کے احساس کو بھی کم کرتا ہے۔ آپ نے غور کیا ہوگا کہ تازہ چوٹ میں درد کم یا بالکل بھی محسوس نہیں ہوتا ہے۔ کیونکہ حادثہ میں ایڈرینل کارٹیکس یہ ہارمون تیزی سے نکالتا ہے، اور دو تین گھنٹے بعد، جب یہ ہارمون نکلنا نارمل ہوجاتا ہے، تب چوٹ سے متاثر شخص درد سے کراہتا ہے۔

(جاری)

محمد نسیم، دہلی

کمپیوٹر کوئز

سوال1۔ ڈک ڈک گو (duck duck go) سے مراد کیا ہے؟

(الف) سرچ انجن (ب) ویب براؤزر

(ج) اینٹی وائرس (د) نیوز ویب سائٹ

سوال 2۔ پاور پوائنٹ Power Point جو کہ پریزینٹیشن پروگرام ہے اس کو بنانے کا آئیڈیا کس نے دیا تھا؟

(الف) بل گیٹس (ب) اسٹیو جابس

(ج) روبرٹ گیس کن (د) پال علین

سوال 3۔ ان میں سے والا ٹائیل میموری (Volatile Memory) کی صحیح مثال کون سی ہے؟

(الف) ریم (ب) کیشے میموری

(ج) ایس ایس ڈی (د) پہلا اور دوسرا

سوال4۔ ان میں سے کون سی کمپنی نے پہلی بار سی پی یو اور یو ایس بی پورٹ کی ایجاد کی؟

(الف) انٹل کارپوریشن (ب) اے ایم ڈی

(ج) آئی بی ایم (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال5۔ IPV6 کا سائز کیا ہوتا ہے؟

(الف) 8 بٹس (ب) 32 بٹس

(ج) 128 بٹس (د) 128 بائٹس

سوال6۔ آپٹیکل فائبر وائر (Optical Fibre Wire) کا زیادہ سے زیادہ ڈیٹہ کی رفتار کیا ہوتی ہے؟

(الف) kbps100 (ب) kbps100

(ج) mbps10000 (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال7۔ پہلی Animated اینی میٹیڈ کمپیوٹر مووی کس نے بنائی؟

(الف) جان لیسٹر (ب) لیری پیج

(ج) اسٹیو جابس (د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال8۔ سوپر کمپیوٹر کی اسپیڈ فلاپس Flops میں ناپی جاتی ہے اس کی فل فارم بتائیں؟

(الف) فلاپ سسٹم (ب) فلو پر سیکنڈ

(ج) فلاٹنگ پوائنٹ آپریشنس پر سیکنڈ

(د) ان میں سے کوئی نہیں

سوال9۔ ایم ایس آفس میں اسپیلنگ چیک کرنے کی شارٹ کی Key بتائیں۔

(الف) F2 (ب) F3

(ج) F7 (د) F8

سوال10۔ اپپل میک (Apple MAC) کا نیا آپریٹنگ سسٹم کون سا ہے؟

(الف) وینچورا (ب) موہاوے

(ج) کیٹلینا (د) ہائی سیارا

(جواب صفحہ 49 پر دیکھیں)

زاہدہ حمید

جانوروکی دلچسپ کہانی

وہیل

کیا وہیل سمندر میں پائے جانے والے جانوروں میں واحد ممالیا جانور ہے؟

جب ہاتھی کا ذکر آتا ہے تو آپ سوچتے ہوں گے کہ ہاتھی دنیا کا سب سے بڑا جانور ہے۔ کیا آپ کے ذہن میں کوئی اور جاندار ہے جو اپنے بچوں کو دودھ تو پلاتا ہے لیکن خشکی پر نہیں رہتا؟ آج تک روئے زمین پر جتنے جاندار زندہ رہے، جسامت میں یہ ان سب سے بڑا ہے۔ یہ وہیل ہے۔

آپ مشکل سے یقین کریں گے کہ پانی کا جانور ہوتے ہوئے بھی وہیل اپنے بچوں کو انسانوں، بلیوں اور مویشیوں کی طرح دودھ پلاتی ہے۔ عام مچھلیاں انڈے دیتی ہیں جن سے بچے نکلتے ہیں لیکن وہیل انسانوں اور خشکی کے کئی دوسرے حیوانوں کی طرح بچے جنتی ہے۔ ایک وقت میں وہیل صرف ایک ہی بچے کو جنم دیتی ہے اور دودھ پلا کر اس کی پرورش کرتی ہے۔

دنیا کے سمندروں میں یوں تو وہیلوں کی تین سو کے قریب اقسام پائی جاتی ہیں لیکن انہیں دو بڑے گروہوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔ ایک وہ جن کے منہ میں دانت ہوتے ہیں جن کی مدد سے وہ چھوٹے بڑے سمندری جانوروں کا شکار کرتی ہیں۔ انہیں دانتوں والی وہیل (Toothed Whale) کہتے ہیں۔ دوسرے گروہ میں وہ



وہیل آتی ہیں جن کے دانت نہیں ہوتے بلکہ ان کے جبڑے میں ہمارے ناخنوں کی طرح سخت مادے سے بنی ہوئی جھالرسی ہوتی ہے۔انہیں بلین وہیل (Bleen Whale) کہتے ہیں۔خوراک حاصل کرنے کے لیے بلین وہیل اپنا غار جیسا جبڑا کھول دیتی ہے جس میں پانی اور پانی کے ساتھ بے شمار چھوٹے چھوٹے جاندار بھی بھر جاتے ہیں۔اب وہیل آہستہ آہستہ منہ سے پانی باہر نکال دیتی ہے لیکن چھوٹی چھوٹی مچھلیاں اور دوسرے جاندار اس کے جبڑوں کی جھالر میں الجھ کے رہ جاتے ہیں جنھیں وہیل نگل جاتی ہے۔

جس طرح وہیل کی مختلف قسمیں جسامت کے لحاظ سے چھوٹی بڑی ہیں اسی طرح ان کی خوراک بھی ایک جیسی نہیں ہے۔ بڑی وہیلیں جھینگے کی قسم کے سمندری جانداروں پر گزارہ کرتی ہیں۔جب وافر خوراک میسّر ہوتو ایک بڑی وہیل روزانہ قریباً ایک ٹن خوراک کھا جاتی ہے۔ کچھ وہیلیں ٹنوں وزنی بڑے بڑے سکوئڈ تک ہڑپ کر جاتی ہیں۔

وہیل کی تمام قسموں میں نیلی وہیل (Blue Whale) جسامت کے لحاظ سے سب سے بڑی ہے۔سب سے بڑی نیلی وہیل جو پکڑی گئی 113 فٹ لمبی اور 170 ٹن وزنی تھی۔ ذرا 170 ٹن کا تصور تو کیجئے یہ کم از کم ڈھائی درجن ہاتھیوں یا سو کے قریب موٹر کاروں کے وزن کے برابر ہے۔ نیلی وہیل کے جبڑے میں دانت نہیں ہوتے اس لیے یہ بلین وہیلوں کے زمرے میں آتی ہے۔ دانتوں والی وہیلوں کی ایک مشہور قسم روغنی وہیل (Sperm Whale) ہے۔اس کی لمبائی 65 فٹ تک ہوتی ہے یعنی نیلی وہیل کی لمبائی سے قریباً آدھی۔ روغنی وہیل منطقہ حارہ کے سمندروں میں پائی جاتی ہے۔اس کا سر ٹھوس اور مستطیل شکل کا ہوتا ہے۔سر کی لمبائی پورے جسم کی ایک تہائی ہوتی ہے اس کے سر میں ایک شفاف اور سیال روغن بھرا ہوتا ہے۔ایک بڑی روغنی وہیل کے سر میں سے پانچ سو گیلن کے قریب روغن نکلتا ہے جو مختلف مرہموں اور میک اپ کا سامان بنانے میں استعمال ہوتا ہے۔اس کے علاوہ روغنی وہیل کی آنتوں میں بھی ایک نرم مادّہ پیدا ہوتا ہے۔جس سے خوشبویات بنانے کا کام لیا جاتا ہے مگر یہ مادّہ صرف بیمار وہیلوں کی آنتوں میں بنتا ہے اس لیے بہت کمیاب اور قیمتی ہوتا ہے۔ دانتوں والی وہیلوں کی ایک اور قسم نار وہیل (Nar Whale) کہلاتی ہے۔نار وہیل جب چھوٹی ہوتی ہے تو اس کے جبڑے میں ادھر اُدھر چند دانت ہوتے ہیں لیکن بڑی ہونے پر ایک کے سوا باقی تمام دانت گر جاتے ہیں۔ پھر ایک عجیب و غریب بات ہوتی ہے باقی بچا ہوا اکلوتا دانت بڑھنا شروع ہوتا ہے۔ یہ سیدھ میں بڑھتا ہے اور بکری کے سینگ کی طرح پیچ دار ہو جا ہے۔ بعض اوقات یہ دانت دس فٹ تک لمبا ہو جاتا ہے۔ دوسری وہیلوں سے لڑائی میں نار وہیل اس سے اپنا بچاؤ کرتی ہے۔

وہیل کی ایک قسم کو گرامپس (Grampus) بھی کہتے ہیں۔ عام طور پر اس کی لمبائی 30 فٹ کے قریب ہوتی ہے اور وزن کئی ٹن۔ یہ بہت خونخوار اور غصیلی ہوتی ہے اور اس کے دانت خوفناک اور مخروطی



ہوتے ہیں۔ گرامپس گروہ کی شکل میں دوسری وہیلوں پر حملہ کرتی اور انہیں چیر پھاڑ ڈالتی ہیں۔

ڈولفن بھی دانتوں والی وہیلوں ہی کی ایک قسم ہے۔ ڈولفن کی خوفناک ترین قسم وہ ہے جسے قاتل (Killer) کا نام دیا گیا ہے۔ جسامت کے لحاظ سے یہ دوسری وہیلوں سے چھوٹی ہوتی ہے لیکن رفتار میں تمام وہیلوں سے زیادہ ہے۔ اس کا جبڑا بہت بڑا اور دانت تیز اور مڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ عام طور پر بحرالکاہل اور بحراوقیانوس میں پائی جاتی ہے۔ یہ اس قدر غضب ناک ہوتی ہے کہ اپنے سے تین گنا بڑی وہیلوں پر بھی حملہ کرنے سے نہیں چوکتی۔ جب یہ کسی بڑی وہیل پر حملہ کرتی ہے تو تارپیڈو کی سی تیزی سے جھپٹتی ہے اور گوشت کا بڑا سا ٹکڑا کاٹ کر بھاگ جاتی ہے۔

ڈولفن کی دوسری قسم جس کی تھوتھنی چونچ کی طرح نوکدار ہوتی ہے، زیادہ جانی پہچانی ہے۔ یہ بڑی انسان دوست ہوتی ہے۔ کئی ملکوں میں انہیں بڑے بڑے تالابوں میں پالا جاتا ہے اور انہیں مختلف کرتب سکھائے جاتے ہیں۔ تالاب کے کنارے پر گھنٹی بجتی ہے تو تہہ میں بیٹھی ہوئی ڈولفن بجلی کی سی تیزی سے اوپر آتی ہے اور پانی کی سطح سے چھلانگ لگا کر ایک گول حلقے میں سے گزرتی ہے۔ جب محافظ



اسے مچھلی دکھاتا ہے تو ڈولفن پانی میں سے اچھل کر محافظ کی انگلی چھوئے بغیر نہایت صفائی سے مچھلی اچک لے جاتی ہے۔ اسی طرح کے اور بیسیوں کرتب انہیں سکھائے جاتے ہیں جنہیں دیکھ کر تماشائی بہت لطف اندوز ہوتے ہیں۔

(جاری)

کمپیوٹر کوئز کے جوابات

-1 (الف) سرچ انجن (Search Engine)

-2 (ج) روبرٹ گیس کن (Robert Gaskins)

-3 (د) پہلا اور دوسرا

-4 (الف) انٹل کارپوریشن (Intel Corpn.)

-5 (ج) 128 بٹس

-6 (ج) 10000Mbps

-7 (الف) جان لیسٹر (John Lesseter)

-8 (ج) فلاٹنگ پوائنٹ آپریشنس پر سیکنڈ (Floating-Point Operations per Second)

-9 (ج) F7

-10 (الف) وینچورا (Ventura)

نعمان طارق

کائنات کے راز

نباتات وحیاتیات

آدم خور کسے کہتے ہیں؟

ایسے انسان اور درندے جو انسان کا گوشت کھاتے ہیں انہیں آدم خور کہا جاتا ہے۔آدم خور قبیلے دنیا میں کئی جگہ پر پائے جاتے تھے۔زیادہ تر افریقہ کے جنگلات میں پائے جانے والے قبائل آدم خور ہوا کرتے تھے۔اس کے علاوہ ہندوستان کے صوبہ آسام میں ایک قبیلہ جس کا نام ناگا تھا، آدم خور ہوا کرتا تھا۔اب دنیا بھر میں شاید ہی کوئی قبیلہ آدم خور ہے۔آدم خوری کی کئی وجوہات ہوسکتی ہیں۔بعض جگہ پر بعض قبائل اپنے دیوی دیوتاؤں کو خوش کرنے کے لئے انسان کو قتل کرتے اور پھر اسے پکا کر کھاجاتے۔ جب کہ بعض قبائل کا عقیدہ تھا کہ دشمن کا گوشت کھانے سے انسان میں بہادری پیدا ہوجاتی ہے۔ جنوبی افریقہ کے چند پرانے قبائل مرنے والے کی روح کے انتقام سے بچنے کے لئے اس کے گوشت کو کھاجایا کرتے تھے۔ چند ایک جانور بھی آدم خور ہوتے ہیں، جن میں شیر اور چیتے زیادہ مشہور ہیں۔ بنگلہ دیش میں سندربن اور چٹاگانگ کے جنگلات میں بے تحاشا ایسے شیر اور چیتے ہوا کرتے تھے جو انسان کو شکار بنادیا کرتے تھے۔اب ان کی تعداد کم ہوگئی ہے، لیکن پھر بھی کبھی کبھار کوئی شیر انسانوں کو شکار بنانے سے باز نہیں آتا۔

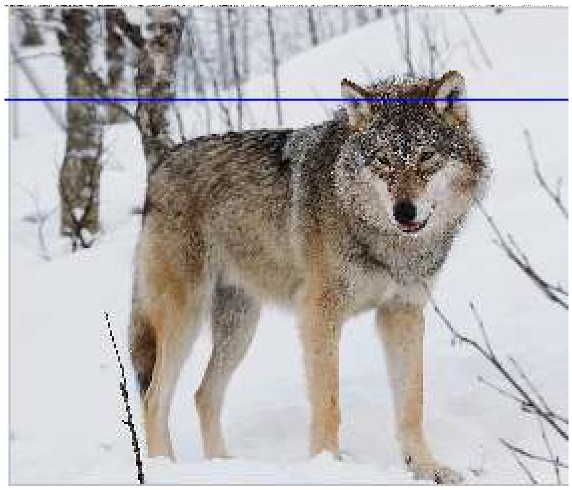
سیاہ چیتا؟

''سیاہ چیتا'' چیتے ہی کی نسل کا ایک جانور ہوتا ہے۔سیاہ چیتے کو شمالی امریکہ میں پوما بلی کہا جاتا ہے۔ لاطینی امریکا میں اسے جیگوار کہا جاتا ہے۔سیاہ چیتے کی بھی کئی اقسام ہوتی ہیں۔مثلاً لمبی دم والے کالے چیتے کو ''گلدار'' کہا جاتا ہے۔ جب کہ چھوٹی دم والے چیتے کو ''تیندوا'' کہا جاتا ہے۔اگر سیاہ چیتے کو قریب سے دیکھا جائے تو پتہ چلتا ہے کہ اس کے جسم پر دوسرے چیتوں کی طرح نقش ونگار پائے جاتے ہیں لیکن گہرے سیاہ رنگ کی وجہ سے وہ زیادہ نمایاں نہیں ہوپاتے۔سیاہ چیتے دنیا بھر میں بہت کم رہ گئے ہیں۔ یہ زیادہ تر مغربی چین، آسام، نیپال، برما میں پائے جاتے ہیں۔افریقہ میں بھی چند ایک مقامات پر سیاہ چیتے پائے جاتے ہیں۔امریکہ میں پائے جانے والے سیاہ چیتے کو بلیک پوما کہا جاتا ہے۔



بھیڑیا: پراسرار جانور

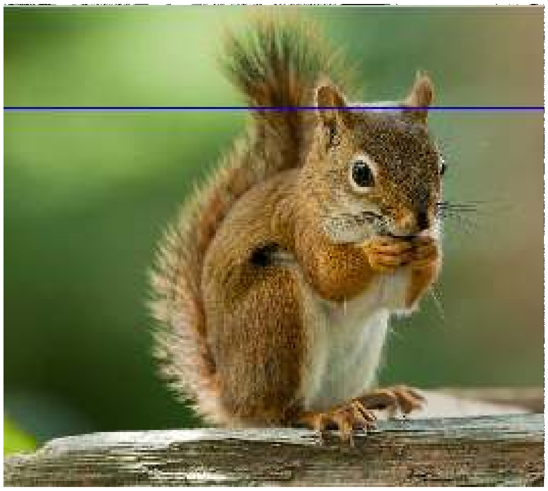
بھیڑیا ایک خوفناک اور خونخوار درندہ ہے۔ بھیڑیے کا شمار ان جانوروں میں ہوتا ہے جن کا ذکر بہت سی داستانوں اور دیومالائی کہانیوں میں پر اسرار کردار کی حیثیت سے آتا ہے۔ ان میں کوئی



حقیقت نہیں حقیقت یہ ہے کہ بھیڑیا بھی دوسرے درندوں کی طرح ایک درندہ ہے۔ اس کی بہت سے اقسام ہوتی ہیں جن میں بھورا بھیڑیا سب سے زیادہ خطرناک ہوتا ہے۔ بھورا بھیڑیا شمالی امریکہ، یورپ اور ایشیاء کے بعض سرد علاقوں میں پایا جاتا ہے۔ جنگلات کی کٹائی اور شکار کی وجہ سے ان کی تعداد کم ہوتی جارہی ہے۔ یہ بھیڑیے بڑے سخت جان ہوتے ہیں۔ اور ہر قسم کے موسم میں زندہ رہ سکتے ہیں۔ یہ گرم علاقوں سے لے کر پہاڑی علاقوں، صحرائی علاقوں سے لے کر برفانی علاقوں تک میں موجود ہوتے ہیں۔

گلہری بندر

گلہری بندر اصل میں بندر ہی ہوتا ہے۔ لیکن اس کی جسامت اور مشابہت گلہری جیسی ہوتی ہے اور لئے اسے گلہری بندر کہا جارتا ہے۔ عام طور پر بندر دو فٹ سے لے کر 6 فٹ تک لمبے ہوتے ہیں لیکن گلہری بندر تقریباً ایک فٹ لمبا ہوتا ہے۔ گلہری بندر ہلکے پھلکے جسم کا مالک ہوتا ہے اور اس کا جسم گہرے سرمئی بالوں سے ڈھکا ہوتا ہے۔



اس کی دم لمبی ہوتی ہے جس سے وہ کئی قسم کے کام بھی لیتا ہے۔ یہ بندر جنوبی امریکہ، پیرو، پیراگوئے، برازیل، پانامہ وغیرہ میں پائے جاتے ہیں۔ عموماً یہ دریاؤں کے قریبی جنگلات میں رہتے ہیں یہ بندر عام طور پر گروہ بنا کر رہتے ہیں۔ گروہ کی صورت میں ہی خوراک حاصل کرنے کے لئے نکلتے ہیں۔ بالعموم یہ گروہ تیس بندروں پر مشتمل ہوتا ہے۔

خارپشت: ایک عجیب وغریب جانور

خارپشت کو ''سیہ'' بھی کہا جاتا ہے۔ اس کی شکل چوہے سے ملتی جلتی ہے۔ اس کی کمر کانٹوں سے بھری ہوئی ہوتی ہے۔ سفید یا کالے رنگ کے کانٹے ایک انچ یا اس سے بھی لمبے ہوتے ہیں۔ اس کی لمبائی ایک فٹ اور اونچائی تقریباً نو دس انچ ہوتی ہے۔ اس جانور کی ایک

انسائیکلو پیڈیا

حیرت انگیز بات یہ ہے کہ سردیوں کی آمد سے پہلے یہ بہت سی خوراک کھا کر اپنے جسم کے اندر کافی زیادہ چربی پیدا کر لیتا ہے اور سردیوں کا موسم آتے ہی کسی درخت کی جڑ میں اپنے لئے ایک سوراخ کھود کر اس میں گھاس پھونس جمع کر کے اس کے اوپر سو جاتا ہے اس کی یہ نیند سردیوں کے اختتام تک جاری رہتی ہے۔ اس دوران اس کے جسم میں موجود زائد چربی اس کے معدے کو خوراک فراہم کرتی رہتی ہے۔ سردیاں ختم ہوتے ہی یہ جاگ جاتا ہے۔ یہ جانور سانپ کا دشمن ہوتا ہے۔ یوں تو یہ بہت سے کیڑے مکوڑے کھاتا ہے لیکن سانپ اس کی پسندیدہ خوراک ہے۔ یہ سانپ کو اپنے منہ سے آسانی سے پکڑ لیتا ہے اور اسے مار کر اس کی دم کی طرف سے کھانا شروع کر دیتا ہے۔ یہ صرف رات کو ہی خوراک کی تلاش میں نکلتا ہے۔ خار پشت کا سب سے بڑا دشمن بجو ہے۔ بجو عام طور پر خار پشت سے زیادہ طاقتور ہوتا ہے۔ اور اکثر وہ خار پشت کو ہلاک کر دیتا ہے۔ خار پشت انسان کا ایک طرح سے دوست بھی ہے کیونکہ وہ نہ صرف سانپ کو ہلاک کر دیتا ہے بلکہ فصلوں کے دشمن کیڑے مکوڑے بھی کھا جاتا ہے۔

(جاری)

قرآن کا علمی احاطہ

قرآن سینٹر دہلی نے قرآن کو علمی انداز سے اور آسان طریقے سے سمجھانے کے لئے سمپلی قرآن (Simply Quran) نام سے ایک سلسلہ شروع کیا ہے۔ ہر جمعہ اور ہفتے کی رات کو ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کی یوٹیوب چینل پر دو سیشن اَپ لوڈ کئے جاتے ہیں جو لگ بھگ 35-40 منٹ کے ہوتے ہیں۔ آپ گھر بیٹھے ہی صرف دو دفعہ، کبھی بھی، کسی بھی ٹائم پر اپنی سہولت سے یوٹیوب پر ان کو دیکھ کر سلسلہ وار قرآن سمجھ سکتے ہیں۔ نیچے دیئے گئے یوٹیوب لِنک کو کھول کر اُس پر SUBSCRIBE پہ ٹچ (Touch) کریں اور پھر گھنٹی (Bell) کے نشان کو بھی ٹچ کر دیں۔ اس طرح جب بھی نیا ویڈیو اَپ لوڈ ہوگا آپ کو میسج آجائے گا تاکہ آپ دیکھ سکیں۔ آپ قرآن کے ان سیشنز سے متعلق سوالات maparvaiz@gmail.com پر ای میل کر سکتے ہیں یا اپنے اور اپنے شہر کے نام کے ساتھ 8506011070 پر واٹس ایپ کر سکتے ہیں۔ فون نہ کریں۔ نوازش ہوگی۔ آپ کے سوالات کے جواب ہر ماہ کے آخری ہفتے (Saturday) کو دیئے جائیں گے۔ سوالات قرآن کے صرف اُس حصّے سے متعلق ہوں جس پر اُس ماہ گفتگو ہوئی ہو۔

You Tube Link :

https://www.youtube.com/c/MohammadAslamParvaiz/playlists

ڈاکٹر عزیر احمد، مغربی بنگال

انڈیکس 2022

(شمارہ 336 تا 347)

اردو ماہنامہ سائنس جنوری تا دسمبر 2022 کے مضامین کا اشاریہ

سائنس کے شماروں سے

انسائیکلوپیڈیا

میزان

انڈیکس

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطورتحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............)رسالے کا زرسالانہ بذریعہ بینک ٹرانسفر/چیک/ڈرافٹ روانہ کرر ہا ہوں۔
رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام..پتہ..

....پن کوڈ..................................

فون نمبر..ای میل..

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **600/=** روپے اور سادہ ڈاک سے **250/=** روپے (انفرادی) اور **300/=** روپے (لائبریری) ہے۔

2۔ **رسالے کی خریداری منی آرڈر کے ذریعہ نہ کریں۔**

3۔ ڈرافٹ پرصرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔

4۔ رسالے کے اکاؤنٹ میں نقد (Cash) جمع کرنے کی صورت میں **60/=** روپے زائد بطور بینک کمیشن جمع کریں۔

(خریداری بذریعہ چیک قبول نہیں کی جائے گی)

پے ٹی ایم:

UPI ID : 8506011070@paytm
Paytm No. : 8506011070

بینک ٹرانسفر

درج ذیل معلومات کی مدد سے آپ خریداری رقم ہمارے اسٹیٹ بینک آف انڈیا، ذاکرنگر برانچ کے اکاؤنٹ میں منتقل کرسکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)
اکاؤنٹ نمبر : 10177 189557
بینک کا نام : State Bank of India، برانچ : Zakir Nagar
Swift Code : SBININBB382, IFSC Code: SBIN0008079, MICR No.: 110002155

ٹرانسفر کی رسید مع اپنے مکمل پتے اور پن کوڈ کے ہمیں واٹس اَپ کردیں

خط و کتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153(26) ذاکرنگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription:
153(26), Zakir Nagar West, New Delhi- 110025

E-mail : nadvitariq@gmail.com
www.urduscience.org

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم ازکم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔ پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درج ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	2000/= روپے
نصف صفحہ	1200/= روپے
چوتھائی صفحہ	800/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	2500/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	3000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	4000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے جاوید پریس، 2096، رودگران، لال کنواں، دہلی۔6 سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.......................... بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

December 2022
URDU SCIENCE MONTHLY
Address :153(26) Zakir Nagar West,New Delhi-110025
RNI Regn.No.57347/94 postal Regn.No.DL(S)-01/3195/2021-22-23
LPC DELHI,DELHI PSO,DELHI RMS, DELHI-6 Posted on 1st & 2nd of every month.
Date of Publication 25th of November 2022 Total Page 60

